MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ PALÉONTOLOGIQUE SUISSE

Volume XI. 1885

ÉTUDE MONOGRAPHIQUE ET CRITIQUE

DES

BRACHIOPODES RHÉTIENS ET JURASSIQUES

DES ALPES VAUDOISES

ET DES CONTRÉES ENVIRONNANTES

PAR

H. HAAS

Docteur ès sciences et Professeur agrégé à l'Université royale de Kiel.

PREMIÈRE PARTIE

BRACHIOPODES RHÉTIENS, HETTANGIENS ET SINÉMURIENS

AVEC 4 PLANCHES

MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ PALÉONTOLOGIQUE SUISSE

VOLUME XIV (1887)

ÉTUDE MONOGRAPHIQUE ET CRITIQUE

DES

BRACHIOPODES RHÉTIENS ET JURASSIQUES

DES ALPES VAUDOISES

ET DES CONTRÉES ENVIRONNANTES

PAR

H. HAAS

Docteur ès sciences et Professeur agrégé à l'Université royale de Kiel.

SECONDE PARTIE

BRACHIOPODES LIASIQUES ET TOARCIENS, BRACHIOPODES
DU DOGGER ET DU MALM

AVEC 6 PLANCHES

MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ PALÉONTOLOGIQUE SUISSE

VOLUME XVIII (1891)

ÉTUDE MONOGRAPHIQUE ET CRITIQUE

DES

BRACHIOPODES RHÉTIENS ET JURASSIQUES

DES ALPES VAUDOISES

ET DES CONTRÉES ENVIRONNANTES

PAR

H. HAAS

Docteur ès sciences et Professsur extraordinaire à l'Université royale de Kiel.

TROISIÈME PARTIE

SUPPLÉMENT ET FIN

AVEC UNE PLANCHE

A MONSIEUR

E. RENEVIER

PROFESSEUR A L'ACADÉMIE DE LAUSANNE

AVANT-PROPOS

Le présent travail a pour but de fournir une Étude monographique et critique des Brachiopodes rhétiens et jurassiques des Alpes vaudoises. C'est grâce à l'obligeance de M. le professeur Renevier, à Lausanne, que j'ai pu l'entreprendre, car il a bien voulu m'envoyer et mettre à ma disposition les riches matériaux en question, dont une partie appartient au Musée géologique de cette ville et dont l'autre est sa propriété particulière.

J'ai à lui exprimer mes chaleureux remerciements, de même qu'à M. P. de Loriol, qui a bien voulu revoir mon manuscrit avant l'impression afin d'en éliminer les teutonismes qui s'y trouvaient.

Je suis, de plus, redevable à M. de Kœnen, professeur à l'Université de Gœttingen, d'avoir bien voulu me prêter quelques mémoires que je n'aurais pu de sitôt me procurer ailleurs, et à M. L. Rollier, à Saint-Imier, qui m'a confié une série de très beaux échantillons de Brachiopodes provenant du Jura suisse et de la Franche-Comté, fossiles qui m'ont été et qui me seront encore de la plus grande utilité pour la détermination de ceux des Alpes vaudoises.

Un surcroît de travail, joint à d'autres circonstances imprévues, m'a empêché de publier à la fois toute la monographie dans le volume XI de ces Mémoires, comme j'aurais bien voulu le faire. D'un autre côté, plus j'avançais dans mon Étude sur les Brachiopodes jurassiques des Alpes vaudoises, plus j'y trouvais des choses intéressantes à faire ressortir, et plus je découvrais qu'au moyen des matériaux que j'avais devant moi je pouvais poursuivre, et en partie même compléter une série d'observations depuis longtemps commencées par moi, et ayant pour but de constater certains

phénomènes tels que la migration de certaines familles ou espèces d'une province jurassique dans l'autre, etc., observations analogues à celles que M. Neumayr, à Vienne, a faites pour les Céphalopodes[1]. Il est clair qu'un matériel tel que le nôtre, provenant de localités situées pour ainsi dire sur la frontière de deux provinces jurassiques, de la province méditerranéenne, et de celle de l'Europe centrale, devait fournir une quantité d'éclaircissements sur ce sujet, et il méritait bien une étude plus précise et plus approfondie que celle des quelques heures de loisir, laissées journellement à ma disposition par la double vocation de professeur et d'assistant exercée par moi, pendant les dernières années, à l'Université de Kiel.

J'ai donc dû me borner à faire imprimer dans ce volume la description des formes rhétiennes, hettangiennes et sinémuriennes, réservant pour l'année prochaine celle des types du Liasien, du Toarcien, du Dogger et du Malm, de même que la publication de mes études sur les sujets ci-dessus nommés. Selon le désir exprimé par M. Renevier, j'ai groupé ensemble les types de chaque étage, de sorte que les formes rhétiennes font le sujet d'une monographie spéciale, et les formes hettangiennes et sinémuriennes celui d'une autre. Toutefois, quant aux espèces de ces deux derniers étages, je n'ai pas cru utile de les décrire à part, vu qu'elles présentent une quantité d'analogies, et que les mêmes formes se retrouvent dans l'une et dans l'autre de ces assises, comme c'est aussi le cas dans le Lias inférieur d'autres pays.

Quoique la conservation des matériaux que j'ai travaillés et décrits ne soit pas parfaite, et laisse même souvent beaucoup à désirer, j'ai pourtant cru devoir en faire la détermination et la description aussi minutieusement que possible. Pour plusieurs des localités d'où proviennent ces Brachiopodes, nous en sommes réduits à eux comme étant, en l'absence d'autres, les seuls fossiles caractéristiques; par conséquent, leur âge géologique ne pourra être plus exactement déterminé qu'au moyen d'une identification aussi exacte que possible des Brachiopodes en question avec des types analogues provenant des couches d'un âge géologique bien déterminé et bien établi.

[1] Neumayr, Ueber unvermittelt auftretende Cephalopodentypen im Jura Mitteleuropa's. *Jahrb. d. k. k. Geol. R. Anstalt.* Wien, 1878, p. 38.

Je ne puis cependant m'empêcher de faire ici la remarque que c'est ma profonde et entière conviction, acquise par une étude détaillée et conséquente des Brachiopodes jurassiques pendant une assez longue série d'années, que, dans la formation jurassique, leurs espèces ne sont guère aptes au rôle de fossiles caractéristiques. Passe encore pour les types des couches du Lias inférieur et du Lias moyen, dans lesquelles nous trouvons certaines espèces constantes, comme la *Rhynchonella rimosa*, la *Waldheimia numismalis* et ses affiliés, la *Waldheimia cor.*, la *Waldheimia quadrifida*, etc., types que les géologues allemands ont nommés de « bonnes espèces » (eine gute Art). Dès le moment cependant que nous passons au Dogger la chose n'est plus la même, vu que, dès la base de cet étage, nous trouvons une série de formes qui persistent et qui restent presque sans aucun changement jusque dans les assises supérieures, où, de nouveau, nous retrouvons quelques formes typiques, qui ne sont, pour la plupart, d'après mes recherches minutieuses, que des variétés d'espèces déjà représentées dans des assises inférieures et dont l'horizon varie selon les différents pays. C'est, par exemple, le cas pour la *Rhynchonella varians,* qui, en général, se trouve déjà, en Lorraine, dans une couche inférieure à celle où nous la retrouvons dans le Jura suisse et, si je ne me trompe, aussi ailleurs, et qui, cependant, passe sans le moindre changement aux couches supérieures du Dogger lorrain, aux couches de la *Rhynchonella varians* proprement dites. D'un autre côté la même espèce se retrouve bien à l'est, dans le callovien de Popilæni sur la Windau en Kourlande, où elle remplace les formes voisines qui sont typiques pour cet horizon, en Allemagne et en Suisse, ainsi qu'en France, telles que la *Rhynchonella Thurmanni,* Voltz.

Le groupe de la *Terebratula globata*, Sow., comme je l'appellerai, présente un autre cas analogue; les espèces ayant rapport à ce type, représenté déjà dans les assises inférieures de l'Oolithe inférieure par la *Terebratula infraoolithica,* Deslongchamps, nous accompagnent à travers toutes les couches du Dogger, et, généralement, sans montrer aucune variation remarquable et pouvant servir à la distinction exacte et à la séparation des formes de deux couches superposées. Il est clair qu'il n'y a pas de règle sans exception, et que je ne veux pas dire par là que, pour telle couche jurassique de telle localité, l'une ou l'autre espèce de Brachiopodes ne soit pas typique

et caractéristique. Les considérations ci-dessus n'ont été émises qu'à un point de vue général, et je me réserve de traiter ce sujet une autre fois et d'une manière plus détaillée.

Mon travail est intitulé « Étude monographique et critique. » Et, en effet, il me semble qu'une monographie de Brachiopodes et surtout de Brachiopodes jurassiques doit nécessairement être critique. Cette classe a longtemps joué le rôle de Cendrillon parmi les invertébrés fossiles et, en considérant la quantité de travaux et de mémoires traitant des Gastéropodes, des Pélécypodes, des Céphalopodes, etc. jurassiques, on est frappé du peu d'ouvrages consacrés à la description des Brachiopodes. C'est aisé à comprendre, car il est clair que les auteurs aiment mieux s'occuper des autres classes du règne animal, qui leur offrent des matériaux bien plus beaux, et promettent bien plus de résultats scientifiques que l'humble classe des Brachiopodes, dont les types, par-dessus le marché, sont encore bien plus difficiles à différencier, par suite de leurs grandes ressemblances réciproques. De plus, par suite de l'absence d'ouvrages suffisants sur ce sujet, les auteurs se sont souvent vus dans la nécessité de déterminer leurs types d'après des ouvrages dont les diagnoses ou les dessins laissaient beaucoup à désirer, ou d'après de petites notes éparses par-ci et par-là dans les divers recueils. Il en est souvent résulté une confusion sans pareille, et la perspective, qu'on me pardonne l'expression, d'avoir à nettoyer une véritable écurie d'Augias, a détourné maint savant de s'occuper de ces fossiles. Qu'on jette, en effet, un coup d'œil sur la bibliographie des Brachiopodes. En fait d'ouvrages français, nous possédons ceux de d'Orbigny et ceux de M. Deslongchamps. La nomenclature du premier de ces deux auteurs a un grave inconvénient. D'Orbigny, qui a créé la plupart de ses espèces dans son « Prodrome, » n'en cite souvent que le simple nom, sans même en donner la moindre petite diagnose et, ce qui est pire, souvent sans citer un mémoire dans lequel du moins on pourrait trouver une figure du type en question. De plus Alcide d'Orbigny se sert très souvent, pour désigner une espèce, d'un nom déjà employé par un autre auteur pour désigner une tout autre espèce, ce qui n'a pas empêché le savant français de remplacer le nom de son confrère par le sien propre. Il en résulte par là qu'une espèce nommée par exemple *Rhynchonella*, X., par un auteur quelconque, et une autre espèce

désignée comme *Rhynchonella*, X., par d'Orbigny, ne seront point du tout les mêmes; un examen, même superficiel, suffira pour s'en assurer.

L'ouvrage de M. Deslongchamps aurait pu nous éclaircir beaucoup de points encore douteux concernant les Brachiopodes jurassiques français. Malheureusement il n'est pas encore achevé et ne le sera peut-être jamais, ou du moins pas de sitôt. Tout ce qui en a paru ne traite que des genres *Terebratula, Waldheimia*, etc., sans nous donner aucun renseignement sur le genre prêtant le plus à la confusion dans les terrains jurassiques, sur celui des *Rhynchonella*.

En Allemagne ce sont MM. Quenstedt et Oppel qui, dans leurs travaux classiques sur la formation jurassique, se sont plus spécialement occupés des Brachiopodes. Le premier de ces deux savants, auquel nous sommes de plus redevable d'une grande monographie des Brachiopodes de l'Allemagne en général, faisant partie de son ouvrage sur la Paléontologie de l'Allemagne, a, nous devons le dire, employé malheureusement une nomenclature qui, malgré les splendides dessins dont il accompagne ses observations et ses diagnoses, ne facilite pas toujours les déterminations. Néanmoins, malgré cela, les mémoires de ce grand maître de la paléontologie actuelle sont un vrai puits de science, et ils sont absolument nécessaires à tous ceux qui s'occupent des Brachiopodes.

Oppel a créé la plus grande quantité de ses nouvelles espèces dans son incomparable mémoire cité. A l'appui de ses diagnoses il cite souvent telle ou telle figure d'un mémoire de Quenstedt ou d'un autre auteur, mais il ne les figure pas lui-même, de sorte qu'il est difficile de bien se rendre compte des idées d'Oppel, si on n'a pas la chance de pouvoir examiner ses originaux, qui sont conservés en partie dans la collection de Munich, mais qui, malheureusement, ne sont pas encore tous figurés.

L'Angleterre nous offre plus de ressources. Dans ce pays M. Th. Davidson a, depuis plus de trente-quatre ans, consacré son temps, sa fortune et ses études à l'accomplissement du magnifique mémoire monographique des Brachiopodes de l'Angleterre, dont une partie, et ce n'est pas la moins importante, traite aussi des types jurassiques. Cet ouvrage est et restera le travail fondamental auquel on devra toujours revenir. Il n'a, à mon avis, qu'un seul inconvénient, et un inconvénient indépendant de l'auteur cité.

C'est que les espèces jurassiques anglaises ont souvent un facies tout à fait particulier, vu que l'aspect général de la classe des Brachiopodes dans la formation jurassique se modifie à mesure qu'on va de l'est à l'ouest. Il en résulte qu'il sera encore facile de déterminer les Brachiopodes du nord-ouest et du centre de la France, son mémoire en mains, tandis qu'on rencontrera une série de types nouveaux et particuliers déjà en Lorraine; et ils se montreront toujours en plus grande quantité plus on ira à l'est.

On peut conclure de ce qui vient d'être dit, et d'une manière claire et nette, qu'il est de toute nécessité d'user d'une critique sévère, et le titre de ce travail a donc sa raison d'être.

J'ai placé en tête de la partie descriptive de ce mémoire un petit résumé concernant les localités citées. J'ai, en partie, reproduit les données de M. Renevier dans son mémoire intitulé *Notices géologiques et paléontologiques sur les Alpes vaudoises*, I, *Infralias*, où l'on trouvera des détails plus précis, et, en outre, j'ai utilisé les notes que cet auteur a bien voulu me fournir.

Kiel (Holstein), février 1885.

H. Haas.

Liste des ouvrages cités et employés dans le présent travail.

1812–1829. Sowerby, J. The Mineral Conchology of Great-Britain.

1813. Schlotheim, baron de. Beitræge zur Naturgeschichte der Versteinerungen.

1819. Lamarck. Animaux sans vertèbres.

1834. Buch, L. de. Ueber Terebrateln und ein Versuch sie zu classifiziren. Abhandlungen der k. preuss. Academie der Wissenschaften. (L'édition française de ce mémoire classique et fondamental pour toute étude de brachiopodes, se trouve dans les Mémoires de la Société géologique de France, 1re série, 3me volume, 1838. La traduction en a été faite par Lecocq.)

1835–1836. Phillips. Illustrations of the Geology of Yorkshire.

1835–1836. Rœmer, F.-H. Die Versteinerungen des norddeutschen Oolithengebirges.

1836. Lamarck. Animaux sans vertèbres. Édition faite par Deshayes.

1839. Rœmer, F.-A. Nachtrag zu den Versteinerungen des norddeutschen Oolithengebirges.

1843. Quenstedt, F.-H. Das Flœzgebirge Württembergs.

1843. Morris. Catalogue of british fossils.

1843. Petzholdt, A. Beitræge zur Geognosie von Tyrol (Leipzig, 1843).

1848. Bronn. Index palæontologicus.

1849. D'Orbigny, A. Prodrome de stratigraphie universelle.

1850–1852. Davidson, Th. A monograph of british oolitic and liasic brachiopoda (British palæontographical society, vol. for 1850, 1851, 1852).

1851. Schafhæutl. Geolog. Untersuchung des südbayr. Alpengebirges.

1851–1855. Chapuis, F. et Dewalque, G. Les terrains secondaires du Luxembourg, etc. (Mémoires de l'Académie royale de Belgique, vol. XXV).

1852. Davidson, Th. Monograph of french liasic Spirifers (Annals and Magazin of natural history April 1852).

1852. Quenstedt, F.-A. Handbuch der Petrefactenkunde.

1853. Bronn und Leonhard. Neues Jahrb. für Mineralogie, etc.

1854. Davidson, Th. Appendix to the monogr. of brit. ool. and liasic brachiopoda (British paleontographical Society, vol. for 1854).

1856. Piette, E. Note sur les grès d'Aiglemont et de Ramoigne (Bulletin de la Société géologique de France, 2me série, t. XIII).

1856. Terquem, O. Paléontologie du système liasique inférieur du Luxembourg et de Hettange (Mémoires de la Société géologique de France, 2me série, t. V, 3me mémoire).

1854. Suess, E. Ueber die Brachiopoden der Kœssener Schichten. Denkschr. d. math. naturw. Classe k. k. Acad. d. Wissensch. in Wien, t. VII).

1858. Chapuis, F. Nouvelles recherches sur les terrains secondaires du Luxembourg (Mémoires de l'Académie royale de Belgique, t. XXXIII).

1858. Quenstedt, F.-A. Der Jura.

1858. Oppel, A. Die Juraformation Englands, Frankreichs u. des südwestlichen Deutschlands.

1861. Winkler, G.-G. Der Oberkeuper, nach Studien in den bayrischen Alpen (Zeitschrift der deutschen geol. Gesellschaft, vol. XIII).

1861. Oppel, A. Ueber die Brachiopoden des unteren Lias. (Ibid.)

1862. Deslongchamps, E. Études critiques sur des Brachiopodes nouveaux ou peu connus. 1er et 2me fascicule (Bulletin de la Soc. linnéenne de Normandie, vol. VIII).

1863. Le même. 3 fascicules du mémoire cité. (Ibid., vol. IX).

1863. Schafhæutl. Südbayerns Lethæa geognostica.

1863. Waagen, W. Der Jura in Franken, Schwaben und der Schweiz (Jahreshefte des Vereins für vaterlænd. Naturkunde in Württemberg, 1863).

1863–1877. Deslongchamps, E. Paléontologie française. Brachiopodes jurassiques. Ouvrage non terminé, 9 livraisons.

1865. Terquem, O. et Piette, E. Le Lias inférieur de l'est de la France (Mémoires de la Société géolog. de France, 2me série, t. VIII, 1 mémoire).

1866. Renevier, E. Notices géologiques et paléontologiques sur les Alpes vaudoises. I. Infralias. (Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles, t. IX, p. 105).

1867. Quenstedt, F.-A. Handbuch der Petrefactenkunde, 2me éd.

1869. Zittel, K. Geolog. Beobachtungen aus den Central-Apenninen (Benecke, Geogn. palæont. Beitræge, II, 2).

1869. Geological Magazin.

1869–1874. Dumortier. Études paléontologiques sur les dépôts jurassiques du bassin du Rhône.

1870. Greppin, J.-G. Le Jura bernois et ses districts adjacents (Matériaux pour la carte géologique de la Suisse, vol. VIII).

1871. Brauns, D. Der untere Jura im nordwestlichen Deutschland.

1871. Quenstedt, F.-A. Petrefactenkunde Deutschlands, Die Brachiopoden.

1873. Bœckls, J. Die geologischen Verhæltnisse des südlichen Theiles des Bakony (Jahrbuch k. ungar. geol. R. Anstalt, Bd. II).

1875. Lepsius, R. Beitræge zur Kenntuiss der Juraformation im Elsass.

1876. Tate, R. The Yorkshire Lias.

1876. Davidson, Th. Supplement to the monograph of british oolitic and liasic brachiopoda (British palæontographical society, vol. for 1876).

1878. Le même. Suite du mémoire cité (Ibid., vol. for 1878).

1879. Uhlig, V. Ueber die liasische Brachiopodenfauna von Sospirolo bei Belluno (Sitzber. der k. k. Acad. d. Wissenschaften in Wien, vol. LXXX).

1880. Choffat, P. Étude stratigraphique et paléontologique des terrains jurassiques du Portugal. I. Le Lias et le Dogger au nord du Tage.

1880. Zittel, K. Handbuch der Palæontologie, Bd. I, 1.

1880. Douvillé, H. Notes sur quelques genres de Brachiopodes *(Terebratulidæ* et *Waldheimiidæ)* (Bull. de la Soc. géol. de France, 3me série, t. VII, p. 251.

1881. Zugmayer, H. Ueber rhætische Brachiopoden (Mojsisovics und Neumayr, Beitræge zur Palæontologie von Oesterreich-Ungarn, vol. I).

1882. Haas, H. und Petri, C. Die Brachiopoden der Juraformation von Elsass- Lothringen (Abhandlungen z. geol. Spez. Karte v. Elsass-Lothringen, Bd. 2, Heft. 1).

1883. Quenstedt, F.-A. Handbuch der Petrefactenkunde, 3me éd.

1884. Haas, H. Beitræge zur Kenntniss der liasischen Brachiopodenfauna von Südtyrol und Venetien.

LOCALITÉS

CITÉES DANS LA

PREMIÈRE PARTIE DE CE MÉMOIRE

I. ÉTAGE RHÉTIEN.

1. *Pissot.*

Le ravin qui porte ce nom descend de l'extrémité N.-E. du Mont d'Arvel, en se dirigeant vers le lac Léman, et aboutit à la plaine du Rhône derrière le bourg de Villeneuve. Le plongement général des couches de cette montagne est dirigé vers le S., de sorte que c'est précisément aux environs de Villeneuve qu'on voit surgir les terrains inférieurs (Renevier, loc. cit., page 4).

On trouvera à l'endroit cité une série de détails intéressants sur cette localité. Voici quelques détails complémentaires fournis par M. Renevier :

Coupe du Pissot près Villeneuve.

Hettangien, au-dessus des pierriers supérieurs.

Rhétien.

Lumachelle à petites bivalves (au-dessus du sentier d'en bas).
Calcaire gris foncé à gros *Pecten* et gros *Placunopsis* (sous le dit sentier).
Schistes noirs à grandes *Gervillia inflata.*
Calcaire gris foncé à petits *Placunopsis.*
Calcaire (dolomitique ?) blanc à *Sargodon tomicus.*

Cornieule.

2. *Chainées.*

La vallée de la Tinière qui débouche à Villeneuve est tout à fait semblable à celle de Corbeyrier dans sa constitution géologique et orographique (voyez les notes suivantes). Le fond de la vallée est composé de cornieule ; le gypse la recouvre sur le versant S.-E., formé par la continuation du Mont d'Arvel, tandis qu'il manque absolument au versant N.-O.; enfin les épaisses assises de l'infralias et du lias qui recouvrent le gypse au Mont d'Arvel plongent normalement au S. et au S.-E., tandis que, sur la rive droite de la Tinière, ces assises sont tantôt verticales, tantôt même renversées, plongeant contre le thalweg et recouvertes par la cornieule. Le commun des Chainées longe la rive droite de la Tinière dans la partie inférieure de son cours. M. Renevier y a trouvé en automne 1865 deux gisements fossilifères de la zone à *Avicula contorta,* Portl., l'un vis-à-vis du hameau de Plancudray, l'autre un peu plus en aval, près de la maison des Terreaux (Renevier, loc. cit., pag. 11 à 13).

Le premier de ces gisements est fort intéressant au point de vue stratigraphique, parce qu'on y voit, dans un châble qui descend jusqu'à la Tinière, la série continue des couches, depuis la cornieule incontestable jusqu'à la zone à *Avicula contorta,* sans aucune intercalation de gypse. Le lit de la Tinière est formé de cornieule en bancs presque verticaux ; en remontant le châble on voit ces bancs plonger au N.-O. sous un angle de moins en moins ouvert. La cornieule devient moins celluleuse et passe à un calcaire compact gris clair, en bancs peu épais, alternant avec des couches de marne schisteuse grise ou verte. Un peu plus haut ces alternances prennent une teinte plus foncée, et on arrive insensiblement à la couche fossilifère, qui est un calcaire marneux gris foncé, d'apparence poudinguiforme, par suite de la masse des fossiles et surtout des huîtres plus ou moins reconnaissables, qui y sont empâtés. M. Renevier a recueilli dans ce banc les espèces suivantes :

Mytilus minutus (Alb.), Goldf.
Mytilus Escheri? Gümbel.
Avicula contorta, Portl.
Gervillia præcursor, Quenst.
Ostræa Haidingeriana, Emr.
Ostræa Marcygniana, Mart.
Ostræa Tinierei, Renev.
Terebratula gregaria, Suess.

Au-dessus de cette assise, que M. Renevier désigne sous le nom de couche à *T. gregaria,* le contraste est encore plus frappant entre les bancs calcaires et les couches marneuses. Celles-ci deviennent de plus en plus schisteuses et foncées, jusqu'à ressembler tout à fait

à la couche à *Gervillia* du Pissot, qu'on retrouvera sans doute tôt ou tard vers la partie supérieure du châble des Chainées (Renevier, loc. cit.).

3. *Carrière du Maupas près Meillerie, Haute-Savoie.*

Gisement rhétien bien caractérisé en couches fortement relevées à l'O. et recouvertes à l'E. par toute la masse des calcaires du lias. Déjà mentionné par M. A. Favre dans son travail sur les terrains liasiques et keupériens de la Savoie.

4. *Vuargny.*

Ce gisement est situé dans la vallée de la Grande-Eau, en dessous de Sepey, Alpes vaudoises. Beau gisement rhétien avec beaucoup d'exemplaires de l'*Avicula contorta,* près de l'ancienne galerie couverte, au bord de la route et au-dessous, jusqu'à la rivière, en bancs plongeant au S.-E. et battant au N.-O. contre les calcaires à *Mytilus* bathoniens.

5. *Barrage de la Grande-Eau sous Fontaney.*

Continuation des mêmes couches, plus en aval, près d'Aigle. Ici les couches sont verticales. Sur la rive gauche de la Grande-Eau affleure la cornieule, sur la rive droite le rhétien adossé contre l'hettangien fossilifère à Fontaney et à la Bertholette.

Au sujet des autres gisements rhétiens, en particulier au sujet de la Haute-Veveyse (canton de Fribourg), tels que le Pralet, les Grevalets, la Cagne, les Preises, les Pueys, etc., M. Renevier m'écrit ne pouvoir rien me dire. Dans ceux qu'il a visités, il n'a pu préciser la superposition.

6. *Chalet Blumenthal sur Sonzier.*

Situé au-dessus de Montreux.

II. ÉTAGE HETTANGIEN.

1. *Bertholette.*

Auberge sur la grande route d'Aigle aux Ormonts, un peu en amont de Fontaney.

2. *Douvaz.*

Sur la même route plus en amont, ancien lacet de la route maintenant abandonné. Les calcaires grisâtres qui se voient au bord de la route plongent très fortement contre le thalweg et paraissent le prolongement de ceux de Fontaney. Les fossiles recueillis à cet endroit appartiennent à l'étage hettangien, tandis que la zone à *Avicula contorta* n'a pas été rencontrée sur ce point. M. Renevier y a toutefois trouvé une *Avicula contorta* dans une roche plus schisteuse au bord de la route, dans le grand lacet maintenant abandonné, dit le Contour bleu, ce qui proûve l'existence de la zone inférieure à peu de distance du gisement précité.

3. *Ile aux Tassons.*

Au bord de la Grande-Eau, un peu plus en amont. Un des plus riches gisements d'hettangien. Continuation des mêmes couches citées, mais renversées sous le rhétien qui, un peu plus loin (Vuargny), comme je l'ai dit, butte contre le bathonien.

4. *Carrière des Avants.*

En dessus de Montreux, un peu plus haut que le Grand Hôtel des Avants, au bord du chemin du col de Jaman. M. Renevier n'y connaît que de l'hettangien.

5. *Taulan.*

Le rocher de Taulan se trouve sur la rive droite de la Baie de Montreux, à mi-distance à peu près entre Montreux et Sonzier. Les couches qui le composent plongent uniformément au S.-E. Les couches les plus profondes s'observent dans le ravin de la Baie de Montreux, en dessous du pont qui relie les deux parties du village et en amont de celui-ci. Elles appartiennent à la cornieule dont la roche normale celluleuse alterne, à la partie supérieure, avec des couches de calcaire blanc et de marne blanchâtre. A mesure qu'on s'élève dans les rochers qui dominent le ravin, on voit ce calcaire devenir plus grisâtre et alterner en bancs moins épais avec des schistes de plus en plus foncés. Cette série est alors tout à fait analogue à la partie inférieure de la zone à *Avicula contorta,* telle qu'elle se présente au Pissot et aux Chainées ; et quoique M. Renevier n'y ait point encore recueilli de fossiles, cet auteur ne doute pas que ce soit là son âge. Quant au gypse on n'en voit pas la moindre trace et la transition est insensible, comme dans le châble des Chainées.

A cette série de couches, visibles dans le ravin, se superpose, sans trop grande lacune, celle que présente le roc de Taulan. Voyez pour plus de détails ce qu'en dit Renevier dans

son mémoire cité, page 13, d'où ces notes ont été prises. La coexistence dans ces couches d'une série de fossiles caractérisant ailleurs des niveaux différents est un fait très remarquable.

6. *Pissot.*

Voyez plus haut, et Renevier, loc. cit.

7. *Plan-Falcon.*

Localité située dans l'amphithéâtre de rochers nommé le cirque de Luan, situé au pied des Tours d'Ay et à l'extrémité supérieure de la vallée qui aboutit à Yvorne. On y trouve développée la zone à *Avicula contorta* et, en dessus, l'infralias (Voyez Renevier, loc. cit., p. 8-10).

M. Renevier m'écrit à ce sujet : « C'est notre plus riche gisement d'hettangien, superposé presque horizontalement au rhétien, et supportant toute la série liasique et jurassique (à fossiles très rares) jusqu'au sommet de la Tour d'Ay (ou Ahi). »

III. ÉTAGE SINÉMURIEN.

1. *Coulat.*

Dans la vallée de la Gryonne, près d'une des entrées des mines de sel de Bex, dit aussi « Fondement d'en bas. » Gisement de sinémurien bien caractérisé mais superposition peu nette.

2. *Domenze.*

Autre gisement plus en amont, au confluent du ruisseau de la Domenze avec la Gryonne principale.

3. *Moulin de Palueyres.*

Gisement plus en aval, un peu au-dessus du confluent des deux Gryonnes.

4. *Ecovets sur Huemoz, près d'Ollon.*

Gisement sur la crête entre les deux vallées de la Grande-Eau et de la Gryonne.

Ces gisements sont presque tous marqués par des astérisques bleus sur la belle carte géologique des Alpes vaudoises de M. Renevier.

Je renvoie d'ailleurs à cette carte, sur laquelle il est facile de s'orienter d'après les données précitées. On n'y trouvera point les localités situées plus au N. et plus à l'E. de Fontaney, la carte ne donnant que la partie méridionale des Alpes vaudoises.

M. Hans Schardt, dans son beau travail « Études géologiques sur le pays d'En-Haut » (*Bull. Soc. vaud. d. scienc. nat.*, 2me sér., vol. XX, nº 90), nous donne en outre des détails fort intéressants sur la constitution géologique des environs de Bex (loc. cit., p. 53 et suivantes).

5. *Trichenoire.*

Autre gisement encore plus en amont que Domenze, sur la rive gauche de la Gryonne principale.

IV. LOCALITÉS DOUTEUSES.

1. *Saint-Triphon, près Aigle.*

Carrières du célèbre marbre noir, situées au bord de la voie ferrée. A l'exception des Térébratules (voyez *T. Renevieri*), abondantes dans une seule couche, M. Renevier n'y a trouvé qu'un *Cardium* ou une *Lima* indéterminée, à ce qu'il m'écrit.

Depuis le tirage de la première feuille j'ai pu me procurer les fascicules 4 à 6 des « Études critiques sur des Brachiopodes nouveaux ou peu connus » par M. Eugène Deslongchamps, dans lesquelles l'auteur des « Brachiopodes jurassiques de la France » annonce la reprise de ses travaux. Je me hâte d'enregistrer cette bonne nouvelle et je constate en même temps que le dit auteur a profité de l'occasion de la publication des fascicules 4 à 6 pour faire une violente sortie contre MM. Friren, Petri, et contre moi. Ce n'est pas ici l'endroit de relever le gant que M. Deslongchamps me jette. Je le ferai autre part en faisant seulement remarquer ici au paléontologiste français, dont je suis le premier à apprécier les grands mérites, que la chose en elle-même n'y perdrait pas, et qu'il y aurait façon de s'entendre plus facilement, s'il voulait bien traiter la question d'une manière plus académique et parler des travaux de MM. Friren, Petri et des miens en termes plus polis et plus galants qu'il ne l'a fait. D'ailleurs je me permettrai de dire à M. Deslongchamps qu'il accuse inutilement M. Petri, car s'il avait lu l'avant-propos du mémoire qu'il juge d'une manière si apoclictique, il aurait pu y voir que mon collaborateur n'est responsable que de l'article sur les Lingulides seulement, et que c'est à moi seul que ses reproches devraient s'adresser. Par bonheur d'autres paléontologistes et géologues, au moins tout aussi compétents que M. Deslongchamps, ne partagent pas son opinion au sujet des travaux de MM. Friren, Petri et des miens. (Voyez ce qu'en dit entre autres M. Davidson, « Nature, » vol. 30, nº 765, 26 juin 1884.)

DESCRIPTION DES ESPÈCES

BRACHIOPODES RHÉTIENS

CYRTINA, Davidson.
CYRTINA JUNGBRUNNENSIS, Petzholdt sp.

RHYNCHONELLA, Fischer von Waldheim.
RHYNCHONELLA nov. sp.
RHYNCHONELLA COLOMBI, Renevier.

TEREBRATULA, Klein, s. str.
TEREBRATULA GREGARIA, Suess.

CYRTINA, Davidson.

CYRTINA JUNGBRUNNENSIS, Petzholdt sp., 1845.

(Pl. II, fig. 2-6.)

SYNONYMIE.

Spirifer Jungbrunnensis, Petzholdt, 1845, Beitræge zur Geognosie von Tyrol, p. 134, avec figure intercalée dans le texte.
Spirifer uncinatus, Schafhæutl, 1851, Geolog. Untersuchung des südbayer. Alpengebirges, p. 135, pl. XXIV, fig. 33.
Spirifer pyramidalis, Schafhæutl, 1853, Neues Jahrbuch von Leonhard und Bronn, p. 310, pl. VI, fig. 4.
Spirifer Muensteri, Suess, 1854, Ueber die Brachiopoden der Kössener Schichten, p. 22, pl. II, fig. 1-5.

Spirifer uncinatus, Winkler, 1861, Der Oberkeuper in den bayr. Alpen, p. 507, et à d'autres endroits encore.
Spiriferina uncinata, Ooster, 1863, Brachiopodes des Alpes suisses, p. 37, pl. XIII, fig. 1-8.
Spirifer uncinatus, Schafhæutl, 1863, Sudbayerns Lethæa geognostica, à différents endroits.
Spirifer uncinatus, Quenstedt, 1871, Petrefactenkunde Deutschlands, Brachiopoden, p. 523, pl. LIV, fig. 63-67.
Spiriferina uncinata, Zugmayer, 1880, Untersuchungen über rhætische Brachiopoden, p. 27, pl. III, fig. 1.

Je n'ai eu à examiner que des fragments de cette espèce. Pourtant une observation attentive ne me laisse aucun doute sur l'identité de mes pièces avec la forme figurée et décrite par Petzholdt. Ce type a été nommé *Sp. uncinatus* par Schafhæutl, qui ne connaissait sans doute pas l'ouvrage publié déjà antérieurement par Petzholdt, auteur d'ailleurs assez peu connu et aujourd'hui presque oublié, qui décrit et figure fort bien cette espèce. M. Suess, plus tard, a déterminé les formes en question et les désigne sous le nom de *Spirifer Muensteri* dans son classique Mémoire sur les Brachiopodes rhétiens, ce qui, comme l'a observé M. Quenstedt (loc. cit.), n'est pas admissible, vu que l'appareil intérieur de notre espèce diffère, dans la région cardinale, de celui du *Sp. Muensteri;* ce nom se rapporte d'ailleurs à une forme liasique de l'Angleterre.

J'ai figuré, à côté des fragments trouvés par MM. Renevier et Cherix au Maupas près Meillerie, et dans le torrent entre cette dernière localité et Saint-Gingolph (Haute-Savoie), deux échantillons entiers et typiques de l'espèce créée par Petzholdt, qui proviennent des couches rhétiennes de Hindelang, dans les Alpes bavaroises, et qui appartiennent au Musée géologique de l'Université de Kiel.

Comme j'ai pu comparer et observer une assez grande série d'exemplaires, jeunes et adultes, il m'a été facile de constater l'identité des deux formes.

Coquille de forme triangulaire. La grande valve est munie de sept à huit plis fortement accentués, qui donnent lieu, au milieu, à un sinus de forme triangulaire partant de la pointe du crochet en s'élargissant toujours jusqu'au bord frontal. A peu près à la moitié de sa hauteur la grande valve se replie brusquement en arrière, de manière à former un angle de plus de 90°. Il en résulte une très grande aréa portant en son milieu un foramen triangulaire, qui, sur chacun de ses côtés, est bordé par une partie de l'aréa ornée de sept à huit stries longitudinales et bien marquées. Le crochet est tout droit et nullement replié dans les exemplaires adultes; dans les jeunes, au contraire, il est souvent très légèrement recourbé à son extrémité. La petite valve est ornée de six à sept plis analogues à ceux de la grande valve. Le pli médian, plus grand et plus accentué que les plis latéraux, forme une espèce de bourrelet très peu apparent. Les commissures des deux valves forment une ligne presque entièrement droite.

L'appareil brachial est celui du genre *Cyrtina*, Davidson, de la famille des Spiriférides. Dans la grande valve se trouvent deux cloisons rostrales bien développées, se réunissant

avec un septum médian, qui part de la pointe du crochet pour aboutir au bord frontal. Test finement ponctué et orné, surtout entre les plis, au bord frontal de la coquille, de petites proéminences qui ont la forme de toutes petites verrues [1].

LOCALITÉS. Étage rhétien : Carrière du Maupas, près Meillerie, Haute-Savoie; torrent entre ce dernier endroit et Saint-Gingolph, ibid. Châlet Blumenthal, près Sonzier, au-dessus de Montreux.

Explication des figures.

Pl. II. Fig. 2. *Cyrtina Jungbrunnensis*, Petzholdt sp. Rhétien, de la seconde localité citée. Collection Renevier. Fragment laissant voir la grande valve seulement.

Fig. 3. La même. Rhétien, de la première localité citée. Collection Renevier. Fragment laissant voir la petite valve seulement.

Fig. 4. La même. Hindelang, Alpes bavaroises. Collection du musée géologique de l'Université de Kiel. Échantillon adulte.

Fig. 5. La même. Rhétien, Hindelang, Alpes bavaroises. Collection du musée géologique de l'université de Kiel. Jeune état.

Fig. 6. La même. Rhétien, de la localité citée. Figure montrant l'aréa deux à trois fois grossie. Dessins de grandeur naturelle sauf la figure 4.

RHYNCHONELLA, Fischer von Waldheim.

RHYNCHONELLA, nov. sp.

(Pl. II, fig. 1.)

Parmi les fossiles rhétiens de la carrière du Maupas près Meillerie, Haute-Savoie, se trouve un seul exemplaire de *Rhynchonella,* que je n'ai pu rapporter à aucun type rhétien

[1] M. Zugmayer, dans son mémoire cité, a bien limité cette espèce, et en a séparé les variétés. D'après ce savant, les parties de l'aréa ornées de stries longitudinales auraient peut-être servi à l'attache d'un muscle extérieur ou d'un ligament, opinion à laquelle je ne puis adhérer, une chose pareille étant, à mon avis, en contradiction directe avec ce que nous connaissons de l'anatomie des brachiopodes. M. Zugmayer divise les *Spiriferinæ* rhétiennes en deux groupes distincts. Dans le premier, celui des *Tripartitæ*, les cloisons rostrales ne se réunissent pas avec le septum rostral (cloison médiane), tandis que c'est le cas dans le second groupe, celui des *Dimidiatæ*, équivalant au sous-genre *Cyrtina*, Davidson. Le nom donné à notre espèce par Petzholdt, antérieurement à Schafhæutl, provient de la localité où Petzholdt l'a premièrement trouvée. C'est le Jungbrunnenbad près Lienz dans le Tyrol méridional.

à moi connu. L'échantillon est mal conservé, mais toutefois encore assez bien pour pouvoir constater que nous avons là un nouveau type. La petite valve est très convexe et fortement courbée; autant que la conservation de la pièce permet de l'observer, elle est, dans son milieu, ornée d'un bourrelet formé d'un seul pli accentué, pareil à celui de la *Rhynchonella acuta*. De chaque côté de la petite valve se trouvent deux plis accessoires, seulement légèrement accentués. Sur la grande valve se dessine un profond sinus, bordé de chaque côté par deux plis très fortement accusés. Le crochet est assez aigu, fort, et très recourbé sur la petite valve, de manière à ne point permettre d'observations concernant le foramen et le deltidium. Carènes latérales très peu saillantes et très peu marquées. Test non perforé.

Localité. Carrière du Maupas près Meillerie, Haute-Savoie.

Observations. N'ayant eu à examiner qu'un seul exemplaire pas complètement conservé, je m'abstiendrai de donner un nom particulier à ce type, avant d'avoir pu compléter mes observations à ce sujet.

Explication de la figure.

Pl. II. Fig. 1. Rhynchonella nov. sp. Rhétien, de la localité citée. Collection du musée géologique de Lausanne. Dessin de grandeur naturelle.

Rhynchonella Colombi, Renevier, 1866.

(Pl. I, fig. 17-19.)

SYNONYMIE.

Rhynchonella Colombi, Renevier, 1866, Not. géol. et paléont. sur les Alpes vaudoises. I. Infralias, p. 46-47, pl. III, fig. 6-7.

Coquille de la taille d'un grain de maïs, à peu près aussi haute que large, souvent un peu réniforme, lisse dans la région du crochet, mais ornée, sur le pourtour, de côtes rayonnantes qui ne sont visibles que sur la moitié environ de leur longueur. Crochet remarquablement petit et peu saillant. Grande valve passablement plate, présentant seulement une faible gibbosité dans le milieu de la région lisse, voisine du crochet, et sur la région palléale un sinus médian très évasé. Petite valve uniformément bombée, à bords presque perpendiculaires sur le plan de la grande valve, et présentant sur la région palléale un méplat médian, ou même un sinus très évasé qui rencontre celui de la valve opposée et rend

la commissure palléale droite ou même concave; commissure cardinale anguleuse; commissures latérales arrondies. Le nombre des côtes est assez variable suivant la largeur des individus. En général la région médiane de chacune des deux valves, sinus ou méplat, est limitée de chaque côté par une côte un peu plus saillante que les autres, surtout vers la commissure. Entre ces deux côtes saillantes se trouvent deux, trois ou même quatre côtes sur la valve bombée, et trois, quatre ou même cinq côtes sur la valve plate; dans le cas exceptionnel où elles sont au nombre de quatre ou cinq ces côtes sont plus petites, dans les cas ordinaires elles sont aussi fortes que celles des flancs. En dehors des deux côtes plus saillantes on compte de chaque côté de la coquille, deux ou trois côtes sur la valve plate, et trois ou quatre sur la valve bombée; souvent il y en a une de plus d'un côté que de l'autre.

Rapports et différences. Cette espèce a une certaine analogie avec *Rhynchonella retusifrons,* Oppel (Brachiopoden des unt. Lias, page 544, pl. 12, fig. 5), du lias de Hierlatz (Alpes autrichiennes, Salzkammergut); elle s'en rapproche surtout par sa forme réniforme et ses côtes effacées dans le voisinage du crochet; mais elle me paraît s'en distinguer clairement par sa hauteur presque aussi grande, et même parfois plus grande que sa largeur, par sa grande valve presque plate, et par ses côtes plus nombreuses sur les côtés et moins nombreuses sur la région médiane ou, en d'autres termes, plus égales et plus également réparties.

Rhynchonella Colombi se distingue du reste facilement de *Rhynchonella fissicostata,* Suess, par ses côtes effacées autour du crochet, par la convexité fort inégale de ses valves et par sa commissure palléale droite ou même concave.

Localités[1]. Hettangien : Ravin du Pissot, près Villeneuve (ce ravin descend de l'extrémité N.-E. du Mont d'Arvel contre le Léman et aboutit à la plaine du Rhône derrière le bourg de Villeneuve. Cfr. Renevier, loc. cit., page 4 et suivantes).

Explication des figures.

Pl. I. Fig. 17-19. Rhynchonella Colombi, Renevier. Hettangien, Ravin du Pissot, près Villeneuve. Originaux de M. Renevier. Collection Renevier. Dessins de grandeur naturelle.

[1] J'ai placé cette forme parmi les espèces rhétiennes. Elle s'est trouvée ensemble avec des fossiles dont l'âge rhétien est hors de doute (voyez Renevier, loc. cit., p. 6 et 46). M. Renevier m'écrit à ce sujet : « Je n'ai aucun renseignement nouveau sur la couche schisteuse à *Rh. Colombi*, j'ai quelques doutes au sujet de son niveau, mais point de preuves, ni pour, ni contre ! » La diagnose de cette espèce, ainsi que les notes sur ses rapports et différences, telles que je les ai données ci-dessus, sont tirées du mémoire cité de M. Renevier.

TEREBRATULA, Klein, s. str.

Terebratula gregaria, Suess, 1854.

(I, fig. 1-15, Pl. II, fig. 7.)

SYNONYMIE.

Terebratula gregaria,	Stoppani, 1860, Paléont. lomb., 3me série, p. 88, pl. XVIII, fig. 1-14 (Infralias).
Id.	Suess, 1854, Ueber die Brachiopoden der Kössener Schichten, p. 14-15, Taf. II, fig. 13-15.
Terebratula Paueri,	Winkler, 1859, Die Schichten der Avicula contorta inner- und ausserhalb der Alpen, p. 22, Taf. II, fig. 8.
Terebratula gregaria,	Hébert, 1861, Bull. Soc. géol. de France, 2me série, t. XIX, p. 102.
Terebratula Schafhäutli,	Stoppani, 1861, Guembel, Geognost. Beschr. des bayer. Alpengeb., p. 401.
Terebratula dipla,	Schafhæutl, 1863, Südbayerns Lethæa geognostica, p. 348, Taf. LXX, fig. 1-6.
Terebratula gregaria,	Ooster, 1863, Brachiopodes des Alpes suisses, p. 5-6, pl. I, fig. 1-6.
Id.	Renevier, 1866, Not. géol., et paléont. sur les Alpes vaudoises. Infralias, p. 45.
Id.	Quenstedt, 1871, Petrefactenkunde Deutschlands, Brachiopoden, p. 418 ff., Taf. L, fig. 67-69.
Id.	Zugmayer, 1880, Unters. über rhæt. Brachiopoden, p. 10, Taf. I, fig. 1-11.
Id.	Deslongchamps, 1863- ?, Paléont. française, Brachiopodes, p. 64 ff., pl. VIII bis, fig. 1-6; pl. XXXVII, fig. 1-3.

(D'après ce dernier auteur les formes que M. A. Favre a nommées *Ter. biplicata* et *Ter. biplicata inflata*, appartiendraient en partie au type de Suess. Voyez d'après lui A. Favre, Mémoire sur le terrain liasique et keupérien de la Savoie, p. 10 et 14, mémoire que je n'ai pu me procurer, et Deslongchamps, loc. cit.)

Nos échantillons de la *Terebratula gregaria* ne diffèrent pas du tout, ou ne s'éloignent que peu des types figurés par Suess.

La coquille est généralement plus longue que large, presque toujours entièrement lisse. La petite valve est ornée, sur son bord frontal, de deux plis bien accentués qui s'étendent sur la moitié de la coquille, et souvent même encore un peu plus haut. La grande valve présente un grand pli médian, aussi bien, sinon mieux accentué encore que les deux plis sur la petite valve.

Les deux valves sont inégalement convexes. La grande valve n'est, en général, que très peu bombée, la petite valve l'est un peu plus. J'ai pu examiner quelques types provenant des Chainées, qui sont bien plus convexes que ce n'est ordinairement le cas dans notre espèce. Ce sont des formes ne présentant d'ailleurs aucune différence avec les autres échan-

tillons de la *T. gregaria,* sauf la plus grande convexité que je viens d'indiquer. Le crochet n'est que très peu recourbé sur la petite valve ; il est muni d'un grand foramen, de forme très variable. Les commissures des deux valves sont légèrement sinueuses.

Appareil brachial. Nous sommes redevables à M. Zugmayer de fort belles observations sur la structure de notre espèce. Cet auteur a figuré l'appareil brachial de la *T. gregaria,* pl. I, fig. 15, de son mémoire cité. Il a observé que, dans la petite valve de la *T. gregaria,* se trouvent deux cloisons, développées seulement dans la région apicale. Ces cloisons se présentent sur les moules sous la forme de deux lignes divergentes sur la petite valve, prenant naissance directement au-dessous du crochet, et atteignant près du tiers de la longueur de la coquille (Voyez pl. I, fig. 11 *a*). Le groupe de Térébratules montrant ces cloisons a été nommé le groupe des *Bipartitæ* par Zugmayer ; celui, par contre, dans lequel ces cloisons de la petite valve ne se rencontrent pas a été désigné par lui sous le nom de groupe des *Simplices.* La *T. gregaria* appartient donc au groupe des *Bipartitæ,* Zugmayer, caractérisé encore par un septum médian dans la petite valve. Ce septum, qu'on peut d'ailleurs souvent observer sur des moules bien conservés de notre espèce sous la forme d'un sillon, atteint souvent la moitié de la longueur de la petite valve. M. Deslongchamps (loc. cit) fait déjà remarquer la présence de ce sillon médian, mais le savant français nie l'existence d'un septum dans la petite valve, en disant qu'un pareil fait n'a jamais lieu dans les Térébratules proprement dites. Je ne puis être ici de l'opinion de cet auteur, vu qu'un septum médian dans la petite valve se trouve dans beaucoup d'espèces du genre *Terebratula* proprement dit, comme, par exemple, dans la petite valve de la *T. Phillipsii,* Morris, ainsi que dans celle de notre espèce qui appartient bel et bien aux véritables Térébratules. D'après divers échantillons, dont j'ai figuré un fig. 5, il me semble aussi probable, sinon certain, qu'un septum médian était aussi développé dans la grande valve.

Rapports et différences. Cette espèce est intimement liée à la *Terebratula pyriformis,* Suess, selon les belles observations faites à ce sujet par M. Zugmayer. D'après lui les caractères internes des deux espèces seraient absolument les mêmes, et, quoique les échantillons adultes et typiques des deux espèces soient faciles à distinguer, vu que les deux plis frontaux, caractéristiques pour la *T. gregaria,* manquent dans la *T. pyriformis,* dont l'aspect général diffère d'ailleurs aussi de celui de la première espèce, il existe cependant un passage d'un type à l'autre. De plus, il est très difficile, d'après M. Zugmayer, de différencier les jeunes des deux espèces, surtout dans le facies du terrain rhétien nommé par les géologues autrichiens « facies de Kœssen, » dans lequel elles se trouvent toutes deux. L'observation de M. Zugmayer concernant la provenance des deux espèces dans les deux facies du terrain rhétien, dans celui des Karpathes et dans celui de Kœssen, me semble être du plus grand intérêt. D'après l'auteur autrichien la *T. gregaria* se trouverait en grande quantité dans le premier des dits facies, tandis que la *T. pyriformis* y serait très

rare et, par contre, cette dernière espèce serait dominante dans le facies de Kœssen, où la *T. gregaria* ne se trouverait qu'assez rarement.

J'ai autrefois observé un cas analogue parmi les Térébratules biplissées du dogger lorrain et alsacien. Là aussi les jeunes de différents types bien distincts à l'âge adulte ne permettent aucune séparation, et, en se développant, deviennent, ou des espèces biplissées typiques, telles que la *T. globata*, etc., ou des espèces entièrement lisses, telles que la *T. intermedia*, ou, finalement, des formes de passage entre elles. Seulement la présence d'une espèce n'exclut pas celle de l'autre, quoique les lisses soient bien plus rares que les biplissées. Pour ce qui concerne la synonymie de la *T. gregaria*, voyez la bibliographie en tête de cet article et ce qu'en dit M. Deslongchamps, page 67 de son mémoire, chapitre *T. gregaria*, article Histoire.

DIMENSIONS. Les dimensions de notre espèce varient beaucoup. J'ai figuré des exemplaires de différente taille, de grandeur naturelle, de sorte qu'il ne me semble être nullement nécessaire de donner des indications plus précises à ce sujet, surtout lorsqu'il s'agit d'un type aussi variable dans ses dimensions que l'est la *T. gregaria*, Suess. Çà et là on trouve des formes aussi larges que longues, comme on peut le voir sur la planche I; ce sont pourtant des exceptions, de même que les échantillons d'une taille pareille à celle de l'exemplaire figuré sur la planche II, fig. 7.

LOCALITÉS. Rhétien: Joux-verte-dessous. Haute-Veveyse, canton de Fribourg. Pralet, ibid. Grevalets, les Crêtes, Pueys, Cagne, Preises, ibid. Montbovon, ibid. Carrière de Maupas, près Meillerie, Haute-Savoie. Chainées, Corbeyrier, Pissot, Vuargny, Alpes vaudoises.

OBSERVATION. J'ai figuré une série de jeunes individus de la *T. gregaria* dans les différents stages de son développement, pour démontrer l'état d'abord lisse de la coquille, puis le développement des deux plis sur la petite valve, et du pli médian sur la grande valve.

Explication des figures.

Pl. I. Fig. 1-16. . Terebratula gregaria, Suess. Rhétien.

Fig. 1-2. . . Jeunes individus. Corbeyrier, Alpes vaudoises. Collection du musée géologique de Lausanne.

Fig. 3-4. . . Jeunes individus. Pralets, canton de Fribourg. La même collection.

Fig. 5-6 a. . Échantillons adultes de la même localité et de la même collection. *Fig. 5 b* montre le sillon médian sur la grande valve.

Fig. 7 a, 6 b, 7 b et 8. Échantillons adultes. Corbeyrier. La même collection.

Fig. 9-10. . Échantillons adultes. Les Pueys, canton de Fribourg. Collection Renevier.

Fig. 11-12. Échantillons adultes. Pissot, Alpes vaudoises. Collection du musée géologique de Lausanne. L'échantillon figuré *fig. 11 a*, montre les deux sillons provenant des cloisons dans la petite valve.

Fig. 13-16. Jeunes individus et exemplaires presque adultes. Meillerie, Haute-Savoie. La même collection.

Pl. II. Fig. 7. . . . La même. Échantillon de taille extraordinaire, d'un bloc de la berge de Clarens, près Tavel, lac Léman. Collection Renevier.

Toutes ces figures sont de grandeur naturelle.

BRACHIOPODES JURASSIQUES

BRACHIOPODES HETTANGIENS ET SINÉMURIENS

SPIRIFERINA, A. d'Orbigny.
- Spiriferina alpina, Oppel.
- Spiriferina (Cyrtina?) Foreli, nov. sp.

RHYNCHONELLA, Fischer von Waldheim.
- Rhynchonella belemnitica, Quenst. sp.
- Rhynchonella gryphitica, Quenst. sp.
- Rhynchonella Deffneri, Oppel.
- Rhynchonella plicatissima, Quenst. sp.
- Rhynchonella Maillardi, nov. sp.
- Rhynchonella acuta, Sow. sp.

TEREBRATULA, Klein, s. str.
- Terebratula punctata, Sow.
- Terebratula Renevierii, nov. sp.

ZEILLERIA, Bayle. (WALDHEIMIA, King.)
- Zeilleria perforata, Piette sp.
- Zeilleria psilonoti, Quenst. sp.
- Zeilleria Rehmanni, Buch. sp.
- Zeilleria Choffati, nov. sp.

LINGULA, Bruguière.
- Lingula, sp. ind.

SPIRIFERINA, A. d'Orbigny.

Spiriferina alpina, Oppel, 1861.

(Pl. II, fig. 8-10.)

SYNONYMIE.

Spiriferina alpina, Oppel, 1861, Brachiopoden des unteren Lias, p. 541, pl. XI, fig. 5.

Coquille sans sinus médian et sans côtes rayonnantes, montrant çà et là des stries d'accroissement, la grande valve étant toujours plus convexe que la petite qui, souvent, surtout dans les jeunes, est presque plate. La plus grande épaisseur de la coquille se trouve directement sous l'aréa, à la réunion des deux valves. Le crochet est pointu et peu recourbé. L'aréa n'est que médiocrement grande et munie d'une ouverture triangulaire pour le pédoncule. Le bord frontal est légèrement arrondi, et les deux valves s'y réunissent sous un angle assez aigu. Les commissures des deux valves forment une ligne presque droite. Test finement ponctué ; appareil brachial inconnu.

Rapports et différences. D'après Oppel notre espèce serait affiliée à la *Spiriferina rostrata* du lias, ce qui est aussi mon avis. D'après mes propres observations, d'ailleurs, presque toutes les *Spiriferina* lisses du lias sont parentes. Selon le même auteur la *Spiriferina alpina* se distinguerait de la *Sp. rostrata* par sa grande valve moins bombée, par son crochet moins recourbé, et son aréa bien moins grande ; elle présenterait encore d'autres différences, que M. Oppel ne désigne pas de plus près.

Je n'ai pu établir l'exactitude de ce fait, car presque tous les échantillons de l'espèce que j'ai eus entre les mains, sont de petite taille, et je ne suis pas bien sûr si ce sont des jeunes ou si la *Sp. alpina* n'atteint que rarement de plus grandes dimensions dans les dépôts liasiques des Alpes vaudoises.

Localités. Sinémurien : Coulat près Bex, Alpes vaudoises. Gryonne sous Trichenoire, ibid. Confluent de Domenze près Bex, ibid.

Explication des figures.

Pl. II. Fig. 8. . . *Spiriferina alpina*, Oppel. Sinémurien (calcaire à gryphées). Coulat, près Bex. Collection du musée géologique de Lausanne. Fragment ne montrant que la grande valve. Sur celle-ci on remarque deux plis partant du crochet et allant jusqu'au bord frontal. J'ai déterminé cet exemplaire comme appartenant à l'espèce d'Oppel, toutefois sous toute réserve, car je n'en suis pas bien sûr, et il se pourrait que cet échantillon appartienne à une autre espèce.

Fig. 9, 10. La même. Sinémurien. Confluent de la Domenze, près Bex. Collection Renevier. Petits échantillons.

Dessins de grandeur naturelle.

Spiriferina (Cyrtina ?), Foreli, nov. sp.

(Pl. II, fig. 11.)

Coquille de forme triangulaire. La grande valve est légèrement convexe, fortement repliée en arrière à sa réunion avec la petite valve, dans la région du crochet. La petite

valve est presque entièrement droite et seulement très peu bombée. Les deux valves sont ornées de stries rayonnantes, partant depuis le crochet, et allant jusqu'au bord frontal; deux d'entre elles, plus fortement accentuées, forment, sur la grande valve, une espèce de sinus médian auquel correspond un très faible bourrelet sur la petite valve. Une série de stries d'accroissement croise les stries rayonnantes, ce qui donne au type un aspect tout à fait caractéristique. Le crochet est très pointu et complètement droit. La conservation du seul exemplaire mis à ma disposition ne permet guère d'étudier de plus près l'aréa et le foramen. Toutefois l'aréa me semble avoir été assez grande et analogue à celle des autres espèces à crochet droit. La commissure des deux valves forme une ligne presque droite. Test fortement ponctué; appareil brachial inconnu. Il me semble très probable que cette espèce appartient au genre *Cyrtina*, à cause de son crochet droit, de sa grande aréa, etc.

Rapports et différences. Cette jolie petite espèce, dont, malheureusement, je n'ai pu examiner qu'un seul exemplaire, présente un type tout à fait particulier, que je n'ai su identifier avec aucune autre espèce à moi connue. Je ne trouve même aucune espèce dont on puisse la rapprocher.

Je dédie cette espèce nouvelle à M. le professeur Forel, de Morges, au célèbre et sagace observateur et explorateur des glaciers des Alpes.

Localités. Sinémurien : Coulat près Bex (Alpes vaudoises).

Collection. Renevier.

Explication des figures.

Pl. II. Fig. 11. Spiriferina (Cyrtina?) Foreli nov. sp., de la localité citée. Dessin de grandeur naturelle.

RHYNCHONELLA, Fischer von Waldheim.

Rhynchonella belemnitica, Quenstedt sp., 1858.

(Pl. III, fig. 20, 31, 44, 55, 57.)

SYNONYMIE.

Terebratula belemnitica, Quenstedt, 1858, Jura, p. 73, pl. VIII, fig. 5.
Rhynchonella belemnitica, Oppel, 1861, Brachiopoden des unteren Lias, p. 535 et 545.

Terebratula belemnitica, Quenstedt, 1867, Handbuch der Petrefactenkunde, 2me éd., p. 539, pl. XLVI, fig. 1.

Id. Quenstedt, 1871, Petrefactenkunde Deutschlands, Brachiopoden, p. 43, pl. XXXVII, fig. 33-36.

Rhynchonella belemnitica, Quenstedt sp., Haas und Petri, Brach. d. Juraf. v. Elsass- Lothringen, p. 146, pl. I, fig. 4-6, 9-10, etc.

Rhynchonella plicatissima, Ibid., en partie, pl. I, fig. 7-8.

Rhynchonella belemnitica, Quenstedt sp., 1884, Haas, Beitræge zur Kenntniss, etc., p. 1, pl. I, fig. 4 et 7.

Terebratula belemnitica, Quenstedt, 1884, Handbuch der Petrefactenkunde, 3me éd., p. 689, pl. LIII, fig. 31.

La forme de l'espèce en question est assez variable. Quenstedt réunit sous la désignation de *Rhynchonella belemnitica* une série de Rhynchonelles accompagnant les premières Bélemnites (*Belemnites brevis,* Blainville) du lias, ce qui explique aussi le nom donné par lui à cette espèce. Ces formes furent autrefois aussi comprises sous la dénomination de *Rh. triplicata,* Phillips sp., *Rh. variabilis,* Schl. sp., ou, simplement, sous celle de *Terebratula triplicata* et de *Terebratula variabilis* (Voyez ici l'article *Rhynchonella gryphitica*). Malheureusement M. Quenstedt ne donne guère de diagnose exacte de son espèce, de sorte qu'il faut s'en tenir aux exemplaires qu'il a figurés. La forme vraiment typique, à mon avis, telle que je l'ai figurée dans mon Mémoire sur les Brachiopodes de l'Alsace-Lorraine, pl. I, fig. 4 (exemplaire provenant du grand-duché de Bade, de Malsch près Heidelberg), se retrouve assez souvent dans les dépôts du lias inférieur. Nous la connaissons des couches du lias inférieur des deux provinces jurassiques, de celle de l'Europe centrale et de la province méditerranéenne. Oppel cite ce type du mont Hierlatz, dans le Salzkammergut, et les nombreuses formes provenant de cette localité, que j'ai pu examiner, ne diffèrent en rien de celles du lias de l'Europe centrale. J'ai observé en outre des types analogues dans les couches liasiques de la montagne de Fanis et dans celles de Castel-Tesino dans le Tyrol méridional.

Les types provenant des Alpes vaudoises, que je rapporte à l'espèce de Quenstedt, sont plus larges que longs. Les deux valves sont ornées de 7 à 8 côtes rayonnantes, peu accusées dans la région apicale, mais se développant toujours plus à mesure qu'elles s'approchent du bord frontal. La petite valve montre un bourrelet bien développé, portant quatre côtes. La grande valve, par contre, est partagée par un sinus large et assez profond, orné de trois côtes. Sur chacune des valves, sur les deux côtés du bourrelet et du sinus, se trouvent encore deux à trois côtes, moins fortes; celles qui se trouvent près du bourrelet ou du sinus sont toujours les plus accusées. Le crochet n'est pas conservé dans les échantillons en question. En général le crochet n'est que très peu recourbé sur la petite valve; foramen rond et assez petit, bordé de chaque côté, et à sa base, par un deltidium dont les deux parties sont réunies.

Rapports et différences. Comme je l'ai déjà dit, M. Quenstedt ne nous donne pas,

dans ses ouvrages, des diagnoses suffisantes pour fixer les différentes espèces créées par lui et il faut, généralement, s'en tenir aux belles planches qui accompagnent ses publications pour comprendre son interprétation.. Il réunit une série de différentes formes sous la dénomination de *Rhynchonella belemnitica*, et il en est de même pour un autre type créé par lui, celui de la *Rhynchonella* (*Terebratula* selon Quenstedt) *plicatissima* (voyez l'article *Rhynchonella plicatissima*, Quenstedt sp.). Or ces deux espèces, autant que j'ai pu voir clair dans le dédale des différentes formes figurées par M. Quenstedt, sont intimement liées. J'ai tâché, dans mon mémoire déjà cité, de différencier les deux types autant que possible, ce qui est facile en fixant les deux espèces de la manière dont je l'ai fait. Toutefois on rencontre çà et là une série de types dont il est très difficile, sinon impossible, de dire à laquelle des deux espèces il faut les rapporter, comme, par exemple, les types figurés par moi dans mon mémoire cité, pl. I, fig. 7-8, que j'ai regardés comme étant des formes de *Rh. plicatissima* et que je suis enclin aujourd'hui à rapporter à notre espèce en les envisageant comme des jeunes de celle-ci. De pareils échantillons se retrouvent aussi dans les dépôts liasiques des Alpes vaudoises, comme le prouvent les types figurés pl. III, fig. 20, 31, 44. Ce sont d'ailleurs des formes qui ressemblent, non seulement aux espèces ci-dessus nommées, mais qui, en les examinant de plus près, ont aussi certaines analogies avec quelques types du groupe de la *Rhynchonella gryphitica*. Cela prouve une fois de plus qu'il existe des passages entre tous les différents types du genre *Rhynchonella* et qu'il existe dans les dépôts du lias inférieur, et dans ceux du lias moyen, des parentés qui ne permettent guère de bien fixer les espèces, fait que Quenstedt a signalé depuis bien des années. Il y a là des difficultés insurmontables, même pour un observateur aussi fin et aussi sagace que l'est le professeur de Tubingue, auquel, comme je crois pouvoir franchement le dire, aucun détail, même le plus imperceptible, n'échappe ordinairement; et cependant il se voit obligé, dans le cas présent, d'avouer l'impossibilité dans laquelle il se trouve de pouvoir bien différencier certaines espèces de Rhynchonelles du lias.

DIMENSIONS. Le plus grand des exemplaires typiques a 19-20 mm. de long sur 26 mm. de large; le petit exemplaire a 19 mm. de large et 16-17 de long. Les types de passage cités ont une largeur de 15 à 16 mm. et une longueur de 12 à 15 mm.

LOCALITÉS. Sinémurien : Confluent de Domenze, près Bex, Alpes vaudoises. Coulat, ibid.

Explication des figures.

Pl. III. Fig. 20, 31, 44, 55, 57. Rhynchonella belemnitica, Quenst. sp. Sinémurien.

Fig. 20, 31. Jeunes individus, du confluent de Domenze près Bex. Collection Renevier.

Fig. 44. . . Échantillon déformé. Coulat, près Bex. Collection du musée géologique de Lausanne.

Fig. 55, 57. Échantillons adultes et typiques, du Coulat, près Bex. De la même collection.

Rhynchonella gryphitica, Quenstedt sp., 1871.

(Pl. III, fig. 3, 7-9, 13, 17-18, 21-25, 27, 30, 33-36 (41-42 ?), 45-46, 50.)

SYNONYMIE.

Terebratula triplicata et *Terebratula triplicata juvenis*, Quenstedt, 1852, Handbuch der Petrefactenkunde, p. 451, en partie, non pas la fig. 2, pl. XXXVI.
Terebratula triplicata juvenis, Quenstedt, 1858, Jura, p. 73, en partie pl. VIII, fig. 18-20, 22.
Terebratula variabilis, Oppel, 1859, Jura, p. 108, en partie.
Terebratula triplicata et *Terebratula triplicata juvenis*, Quenstedt, 1867, Handbuch der Petrefactenkunde, 2me éd., p. 539, en partie, non pas la fig. 2, pl. XLVI.
Terebratula gryphitica et *Terebratula gryphitica pilula*, Quenstedt, 1871, Petrefactenkunde Deutschlands, Brachiopoden, p. 40 etc., pl. XXXVII, fig. 11-13, 24-29; pl. XL, fig. 94.
Rhynchonella gryphitica, Haas et Petri, 1882, Die Brachiopoden der Juraform. v. Elsass-Lothringen, p. 168, pl. II, fig. 20-30.
Terebratula gryphitica, Quenstedt, 1883, Handbuch der Petrefactenkunde, 2me éd., p. 680, en partie, non pas la fig. 32, pl. LIII.
Rhynchonella variabilis, du Lias inférieur, des différents auteurs, tels que Oppel, d'Orbigny, etc., en partie.

Je ne crois pas qu'ailleurs, dans la nomenclature des fossiles jurassiques et autres, il y ait une confusion pareille à celle qui se présente dans les ouvrages des différents auteurs concernant les types de *Rhynchonella* du lias inférieur. C'est un désordre à n'en plus sortir. Le nom de *variabilis* avait été donné par Schlotheim en 1813 à un type provenant d'Amberg en Bavière figuré et décrit dans le « Mineralogisches Taschenbuch » de C. C. de Leonhard, au 7me volume, I, page 56, pl. I, fig. 4. Plus tard, en 1820, le même auteur cite de nouveau son espèce *Terebratula variabilis*, dans son ouvrage intitulé « Die Petrefactenkunde auf ihren jetzigen Standpuncte, etc. » Mais Schlotheim ne garde pas ce nom pour le type provenant d'Amberg seulement, il le transfère aussi à une espèce du Dévonien de Bensberg près Cologne, etc. Dans son classique Mémoire sur les Térébratules, paru en 1834, Léopold de Buch s'occupa de cette espèce. A la page 41 de son travail (édition allemande) il nous donne une diagnose de la *Terebratula variabilis*, espèce provenant probablement, d'après lui, du lias d'Amberg. Buch ne figure pas son espèce; il s'en rapporte à la figure de Schlotheim citée dans le Taschenbuch de Leonhard. Depuis lors la confusion n'a cessé de régner dans l'interprétation de cette espèce, chaque auteur comprenant un autre type liasique sous le nom de *Terebratula variabilis*. Puis la confusion a encore été augmentée par l'importation sur le continent d'un nom donné par le géologue

anglais Phillips à une forme du lias moyen, sous la dénomination de *Terebratula triplicata* (Phillips, Illustrations of the geology of Yorkshire, 1829, page 134, pl. 13, fig. 23). Cette désignation fut en partie employée pour les mêmes types qui avaient déjà reçu le nom de *T. variabilis,* ce qui ne contribua pas à mettre de l'ordre dans le chaos. M. Davidson fit de son mieux pour réunir les deux dénominations et pour bien les fixer, ce qui n'empêcha pas la confusion de persister toujours. M. Suess, dans son Mémoire sur les Brachiopodes rhétiens, s'est donné une grande peine pour tirer la chose au clair, et surtout pour fixer l'espèce de Schlotheim vis-à-vis d'autres formes du lias nommées par Rœmer *Terebratula Buchii,* etc. D'après le savant autrichien la *Terebratula variabilis* appartiendrait plutôt au lias inférieur qu'au lias moyen. M. Suess, dans le mémoire cité, crée une espèce qu'il nomme *Rhynchonella obtusifrons* qui, d'après lui, ne se trouverait non seulement pas dans les couches rhétiennes, mais pas non plus dans celles du lias inférieur. Il cite son espèce de différentes localités d'où je connais des formes typiques de la *Rh. gryphitica,* Quenst. sp. D'après sa description, je ne doute nullement qu'une partie de son type, c'est-à-dire les exemplaires du lias inférieur, n'appartiennent à la forme de Quenstedt. M. Quenstedt avait, en attendant, nommé les formes en question à sa guise. Pour distinguer les formes du lias inférieur de celles du lias moyen il avait désigné les premières sous le nom de *Terebratula triplicata juvenis,* tandis qu'il nomma *Terebratula triplicata* tout court les dernières. Ce n'est que bien plus tard, dans sa Paléontologie allemande, en 1871, que Quenstedt changea cette désignation et mit le nom de *Terebratula gryphitica* à sa place. Cet auteur avait déjà, en 1862, séparé un autre type de son *T. triplicata juvenis,* et il lui avait donné le nom de *T. plicatissima,* très bien choisi à mon avis. Cette dénomination cependant ne fut pas employée par les auteurs car, à ma connaissance du moins, Oppel seul cite l'espèce en question (Jura, Brachiopoden des unteren Lias), en employant cependant encore, à côté de ce nom, celui de *T. variabilis.* Nous sommes redevables à ce même auteur d'avoir séparé une autre espèce de la foule des Rhynchonelles du lias inférieur, un type très bien caractérisé que Quenstedt avait confondu avec beaucoup d'autres formes différentes sous le nom de *T. triplicata juvenis.* C'est la *Rhynchonella Deffneri,* Oppel, (Brach. d. unt. Lias, 1861). Toutefois la nomenclature de Quenstedt ne fut pas employée, car, malheureusement, cet auteur ne dit pas toujours bien clairement ce qu'il comprend sous telle ou telle désignation et, ensuite, sa nomenclature n'est pas la même dans ses différents ouvrages. Il cite, par exemple, encore le nom de *T. triplicata juvenis* dans la 3me édition de son Manuel de Paléontologie, contrairement à l'opinion émise par lui en 1871 dans le mémoire cité, et, par contre, il ne dit pas un mot de l'espèce nommée par lui *T. gryphitica,* etc. Tout cela n'a guère contribué à éclaircir les doutes sur ce qu'on a nommé *Rh. variabilis.* En Allemagne, en France, et en Angleterre, on continua à se servir de cette désignation. Si l'on veut bien se rendre compte des différences d'opinion sur ce sujet on n'a qu'à ouvrir le livre de M. D. Brauns « Der untere Jura

im nordwestlichen Deutschland » à la page 436, où cet auteur traite de la *Rhynchonella variabilis.* On verra sans peine que je n'ai pas exagéré en parlant de l'horrible confusion qui existe au sujet de ces espèces. La chose en est restée là. En Angleterre M. Davidson a essayé de conserver le nom de *T. variabilis* pour certaines formes du lias moyen. Dans mon Mémoire sur les Brachiopodes de l'Alsace-Lorraine j'ai, par contre, dit qu'il y avait, à mon avis, nécessité absolue d'éliminer ce nom, à jamais, de la nomenclature et de la synonymie. J'ai proposé le nom de *Rh. gryphitica* pour les types autrefois nommés *Rh. variabilis*, provenant du lias inférieur, tandis que j'ai gardé encore, pour le moment, la désignation de *Rh. triplicata* selon Quenstedt, et non pas selon Phillips, pour les types du lias moyen, qui, d'ailleurs, me semblent assez faciles à distinguer de ceux du lias inférieur. Je traiterai ce dernier point dans la seconde partie de ce mémoire. Dans mon travail sur les Brachiopodes liasiques du Tyrol méridional j'ai, de plus, proposé d'éliminer aussi le nom de *Rh. triplicata,* elle aussi ayant, comme je l'ai déjà dit, contribué beaucoup à la confusion générale. Je m'en rapporte à ce que j'ai dit à ce sujet dans mes travaux cités. M. Paul Choffat, à Lisbonne, a nommé les formes du lias moyen *Rhynchonella Babelensis,* afin d'indiquer, par ce nom, la confusion vraiment babylonienne qui règne dans la nomenclature des Rhynchonelles de ces couches. M. Gemmellaro, à Palerme, par contre, dans son Mémoire sur les fossiles de la zone à *Pygope Aspasia,* Meneghini (lias inférieur et moyen), a distingué des types très rapprochés de la *Rh. variabilis,* qui se trouvent dans le musée de Palerme, provenant de la collection de feu le docteur Krantz de Bonn. D'après sa description et ses figures il me semble hors de doute que c'est bien un des types en question du lias moyen que l'auteur italien nomme *Rhynchonella Brisëis* (voyez aussi à ce sujet mon second mémoire cité, à l'article *Rh. Brisëis*). On a donc le choix du nom. Je ferai remarquer que celui de M. Gemmellaro est le plus antérieur et que, par conséquent, il a le plus de droit à être employé, tandis que celui de M. Choffat me semble être mieux choisi. Toutefois il est de règle de conserver toujours le nom le plus ancien, j'appliquerai aux formes en question celui de *Rhynchonella Brisëis,* Gemmellaro.

J'ai déjà parlé plus haut de la *Rh. obtusifrons,* Suess. Le nom de Suess serait encore antérieur au nom de *Rh. gryphitica* de Quenstedt. Toutefois je ne puis pas encore croire à une complète analogie des types des couches rhétiennes et d'une partie de celles du lias inférieur, que M. Suess réunit sous la même dénomination. Je n'ai pu me procurer des exemplaires typiques de l'espèce de Suess, de sorte que je ne puis juger que d'après les figures données par cet auteur. J'ai donc cru devoir encore conserver le nom de Quenstedt jusqu'au jour où je pourrai prouver l'identité des deux formes, ce qui serait pour moi d'une grande valeur relativement à mes observations et à mes recherches sur la provenance de la faune des Brachiopodes jurassiques de la province de l'Europe centrale.

La véritable *Rhynchonella gryphitica,* la forme typique, telle qu'on la rencontre dans le lias inférieur de l'Allemagne, me semble manquer dans les dépôts analogues des Alpes

vaudoises. J'ai pourtant pu observer certains types que je rapporterai à notre espèce. Ce qui m'a frappé au premier coup d'œil jeté sur les formes en question, c'est leur analogie avec certaines formes de l'espèce de Quenstedt, observées par moi dans les couches du lias inférieur du Luxembourg, des localités de Merl, Baltringen, et Hassel, et de Kedingen dans la Lorraine allemande. Là, l'habitus de notre espèce est complètement et entièrement celui de types jeunes du Wurtemberg, et non pas celui des formes de l'Alsace-Lorraine en général, qui diffèrent sous certains rapports de celles de la Souabe. Ce qui pourtant doit être remarqué, c'est la petitesse de nos échantillons des Alpes vaudoises qui n'atteignent nullement la taille des types allemands, mais qui restent bien en dessous. De plus, nos types en question sont en partie plus convexes que ne le sont ordinairement ceux de la même taille, c'est-à-dire les jeunes de notre espèce, dans le lias du Wurtemberg.

Nos types sont ornés d'une série de côtes bien accentuées, partant de la région apicale sous la forme de stries fines, et devenant toujours plus fortes à mesure qu'elles approchent du bord frontal. La grande valve montre un sinus large et bien marqué auquel, sur la petite valve, correspond un bourrelet bien dessiné et orné de trois à quatre côtes. Sur chacune des deux valves on remarque, des deux côtés du bourrelet et du sinus, un certain nombre de côtes plus ou moins accentuées. Celles qui avoisinent le sinus ou le bourrelet sont toujours plus nettement marquées que les autres. Le crochet est petit, aigu et assez recourbé sur la petite valve.

Les jeunes montrent un sillon médian sur la petite valve, qui se perd à mesure que les formes grandissent, Toutefois, tandis que ce sillon se perd déjà très tôt dans les types du Wurtemberg, il persiste souvent presque jusqu'à l'âge adulte dans ceux des Alpes vaudoises. De même dans quelques-uns des échantillons en question le sinus et le bourrelet ne se développent que très tard de sorte qu'ils manquent sur beaucoup de jeunes individus.

Parmi les échantillons de la collection du musée géologique de Lausanne, et de la collection Renevier, je n'ai pu trouver des exemplaires de plus grande taille. J'en ai pourtant quelques-uns sous la main que j'ai trouvés moi-même, il y a de cela déjà une série d'années, dans un bloc, à l'entrée de la mine de sel de Bex, donc au même endroit à peu près d'où proviennent les dits types. Je n'ai pu faire figurer ces formes dans la première partie de cette monographie et je me réserve de le faire dans la seconde partie.

Rapports et différences. Ce qui m'a le plus frappé, c'est l'analogie de certaines formes récoltées par moi, avec la *Rhynchonella Fraasi,* Oppel, dont elles se distinguent pourtant par le nombre bien plus faible de leurs côtes, qui ne sont pas dichotomes, ainsi que par leur taille bien plus restreinte, et quelques autres détails. J'ai déjà fait remarquer dans mon mémoire cité que notre espèce, ainsi que les formes décrites par Oppel sous le nom de *Rhynchonella Deffneri,* ne sont que des modifications d'un seul et même type, comme les échantillons de ces deux espèces provenant de Grigy près Metz. Ici aussi nous retrou-

vons des formes intermédiaires entre les deux espèces, qui, cependant, n'acquièrent pas un développement pareil à celui des formes allemandes et lorraines en particulier, comme je l'ai déjà fait remarquer au sujet des exemplaires de la *Rh. gryphitica* et comme c'est le cas aussi en ce qui concerne les échantillons de la *Rh. Deffneri* (voyez cet article).

En ce qui concerne certains jeunes individus il est très difficile, sinon impossible, de les différencier. Ce qui rend la chose encore plus précaire, c'est que la *Rhynchonella plicatissima,* dont il sera question plus tard, se trouve dans les mêmes couches que les espèces en question et que je me vois forcé d'avouer l'impossibilité dans laquelle je suis de différencier tous les jeunes des trois types, avant qu'ils aient atteint une certaine taille. Cela prouve une fois de plus encore la parenté intime existant entre les Rhynchonelles du lias.

LOCALITÉS. Sinémurien : Coulat près Bex, Alpes vaudoises. Gryonne sur Trichenoire, ibid. Confluent de Domenze, ibid.

Explication des figures.

Pl. III. Fig. 3, 7-9, 13, 17-18, 21-25, 27, 30, 33-36 (41-42?), 45-46, 50. Rhynchonella gryphitica Quenst. sp. Sinémurien.

Fig. 3 . . . Échantillon du Coulat, près Bex. Collection Renevier.

Fig. 7-9 . . Grands échantillons adultes, de la même localité. Collection du musée géologique de Lausanne.

Fig. 13 . . Jeune état, ayant des analogies avec la *Rh. gryphitica* et la *Rh. plicatissima.* Gryonne sur Truchenoire, Alpes vaudoises. De la même collection.

Fig. 17-18. Jeunes exemplaires, du Coulat, près Bex. De la même collection.

Fig. 21-25. Autres individus jeunes, du confluent de Domenze. Collection Renevier.

Fig. 27. . . Jeune. Gryonne sur Truchenoire. Collection du musée géologique de Lausanne.

Fig. 30. . . Échantillon adulte, du Coulat, près Bex. Collection Renevier.

Fig. 33-36. Jeunes, de la même localité. Collection du musée géologique de Lausanne.

Fig. 41-42. Jeunes individus de formes intermédiaires entre la *Rh. plicatissima* et la *Rh. gryphitica*, de la même localité. Collection Renevier.

Fig. 45-46. Échantillons intermédiaires entre la *Rh. gryphitica* et la *Rh. Deffneri.*

Fig. 58. . . Jeune, de la même localité. Collection de l'auteur.

Toutes ces figures sont de grandeur naturelle.

RHYNCHONELLA DEFFNERI, Oppel, 1861.

(Pl. III, fig. 32, 37, 45-46.)

SYNONYMIE.

Terebratula triplicata juvenis, Quenstedt, 1852, Handbuch der Petrefactenkunde, p. 401, en partie pl. XXXVI, fig. 2.

Id. Le même, 1858, Jura, p. 73, en partie, pl. VIII, fig. 16-17, 20, 21 à 23.

Rhynchonella Deffneri, Oppel, 1861, Ueber die Brachiopoden des unteren Lias, p. 535 et la figure citée de Quenstedt, Handb. d. Petref., pl. XXXVI, fig. 2.
Terebratula triplicata juvenis, Quenstedt, 1867, Handbuch der Petrefactenkunde, p. 539, en partie, pl. XLVI, fig. 2.
Terebratula gryphitica et gryphitica, var. *pilula,* Quenstedt, 1871, Petrefactenkunde Deutschlands, Brachiopoden, p. 40, en partie, pl. XXXVII, fig. 15-18, 19-21, fig. 32 (f. *Terebratula Bouchardii,* Davidson, selon Quenstedt).
Rhynchonella triplicata juvenis, Davidson, 1878, supplément, p. 211, pl. XXVIII, fig. 35-36.
Rhynchonella Deffneri, Haas et Petri, Brachiopoden der Jura. v. Elsass-Lothringen, p. 165, pl. II, fig. 1-19.
Terebratula triplicata juvenis, Quenstedt, 1883, Handbuch der Petrefactenkunde, 3[me] éd., p. 680, en partie, pl. LIII, fig. 32.

De même que les types de la *Rhynchonella gryphitica,* ceux de la *Rhynchonella Deffneri* n'atteignent pas dans les Alpes les dimensions et le développement des échantillons allemands. En fait d'exemplaires typiques de l'espèce d'Oppel je n'ai pu observer que quelques échantillons seulement, tous les autres étant des types de passage entre la *Rh. gryphitica* et la *Rh. Deffneri.*

Les types en question ont une forme à peu près triangulaire et leur plus grande largeur se trouve dans la région frontale, qui est ornée de deux légers plis sur la petite valve, formant un bourrelet à peine accusé auquel correspond un sinus large et peu profond sur la grande valve. Ce sinus est partagé en deux parties par un pli très peu accentué qui se perd déjà à la hauteur du premier quart de la coquille, en comptant depuis le bord frontal. La même chose a lieu pour les deux plis de la petite valve. Les autres parties de la coquille sont donc entièrement lisses dans les formes typiques; dans les formes de passage à la *Rhynchonella gryphitica* ces plis couvrent une plus ou moins grande partie de la coquille, selon que les individus se rapprochent du type de la *Rhynchonella gryphitica* ou de celui de la *Rhynchonella Deffneri.* Il faut remarquer en outre que, plus la coquille est lisse, c'est-à-dire se rapprochant du dernier type, plus la largeur augmente dans la région frontale. Les deux espèces, d'ailleurs, ne se ressemblent guère dans l'âge adulte. Le crochet, dont les bords sont fortement carénés, est ordinairement plus ou moins recourbé sur la petite valve, selon que l'échantillon est plus ou moins convexe. Comme nos exemplaires ne le sont guère, leur crochet est aigu et à peine recourbé.

Rapports et différences. Je viens d'en parler dans l'article précédent auquel je renvoie mes lecteurs. Il est possible que les types nommés par Quenstedt *T. Turneri* appartiennent en partie à l'espèce d'Oppel. Je n'ai jamais pu savoir au juste ce que M. Quenstedt désigne par ce nom.

Dimensions. Les dimensions de nos échantillons sont, en général, les suivantes : Longueur, 9 à 10 mm. sur autant de largeur.

Localités. Sinémurien : Gryonne sur Trichenoire, près Bex, Alpes vaudoises. Coulat,

ibid. Confluent de Domenze, ibid. Presque toujours en compagnie de la *Rhynchonella gryphitica.*

Observations. Cette espèce ne paraît pas se trouver seulement dans le lias inférieur, vu que M. Choffat la cite dans les couches de l'*Ammonites Jamesoni* du Portugal. Toutefois il faut, à mon avis, s'y prendre avec précaution en citant l'espèce d'Oppel, car il y a dans les couches du lias moyen certains types très voisins du groupe de la *Rhynchonella Briseïs,* Gemmellaro, c'est-à-dire des formes désignées en partie sous le nom de *Rh. triplicata,* Phillips, etc., qui ressemblent beaucoup à l'espèce d'Oppel sans qu'on puisse pourtant les identifier avec celle-ci. Je reparlerai de ce fait lorsque j'aurai à traiter des formes liasiques proprement dites.

Explication des figures.

Pl. III. Fig. 32, 37, 45-46. Rhynchonella Deffneri, Oppel. Sinémurien.

Fig. 32. . . Jeune individu. Domenze, près Bex. Collection Renevier.

Fig. 37. . . Exemplaire adulte, de la même localité et de la même collection.

Fig. 45-46. Types intermédiaires entre la *Rh. Deffneri* et la *Rh. gryphitica.* Pour ce qui concerne les jeunes de l'espèce en question, voyez les figures 7-18, 21, 25, 27, 33, etc., de la même planche.

Les figures sont de grandeur naturelle.

Rhynchonella plicatissima, Quenstedt sp.

(Pl. II, fig. 16-21. Pl. III, fig. 1-2. 4-6, 10-12, 14-16, 19, 26, 28-29, 38-40, 43, 47-49, 51-54.)

SYNONYMIE.

Terebratula plicatissima, Quenstedt, 1852, Handbuch der Petrefactenkunde, p. 451, pl. XXXVI, fig. 3.
Id. Quenstedt, 1858, Jura, p. 73 et 99, pl. XII, fig. 15.
Rhynchonella plicatissima, Oppel, 1859, Jura, p. 109.
Id. Oppel, 1861, Brachiopoden des unteren Lias, p. 535 et 544.
Terebratula plicatissima, Quenstedt, 1867, Handbuch der Petrefactenkunde, p. 539, pl. XLVI, fig. 3.
Rhynchonella plicatissima, Dumortier, 1867, Dépôts jurassiques dans le bassin du Rhône, t. II, p. 229.
Id. Greppin, 1870, Jura bernois, p. 22.
Terebratula plicatissima, Quenstedt, 1871, Petrefactenkunde Deutschlands, Die Brachiopoden, p. 47, pl. XXXVII, fig. 37-40, 54-57.
Rhynchonella calcicosta, Brauns, 1871, Unterer Jura, p. 439, en partie.
Rhynchonella plicatissima, Davidson, 1878, Supplément, p. 221, pl. XXVIII, fig. 34. (Copie d'après Quenstedt.)
Id. Haas et Petri, 1882, Brachiopoden der Jura. v. Elsass-Lothringen, p. 161, pl. I, fig. 1-3, 7-8.
Terebratula plicatissima, Quenstedt, 1883, Handbuch der Petrefactenkunde, 3me édit., p. 689, pl. LIII fig. 33.

Les formes dont il est ici question appartiennent au grand groupe des Rhynchonelles autrefois désignées sous la dénomination de *Rhynchonella* ou *Terebratula variabilis, triplicata*, etc., comme je l'ai dit dans l'article sur la *Rhynchonella gryphitica*. Quenstedt en a séparé la présente espèce déjà en 1852, sans que sa dénomination ait été acceptée par les géologues allemands et étrangers, à l'exception d'Oppel, qui cite cette espèce dans ses différentes publications. La cause du peu de succès de la dénomination en question revient tout entière à son créateur, qui n'en donne pas une diagnose suffisante dans ses différents ouvrages et qui, dans sa grande publication sur les Brachiopodes faisant partie de son ouvrage sur la Paléontologie allemande, en a figuré une longue série sans fixer exactement le type. Dans mon Mémoire sur les Brachiopodes de l'Alsace-Lorraine j'ai tâché de fixer d'une manière plus précise l'espèce en question et, en me tenant surtout aux figures de l'auteur cité, j'ai admis deux types pour l'espèce de Quenstedt, dont l'un, plus large et plus petit que l'autre, ne se rencontre que dans les couches inférieures du lias inférieur, dans la zone de l'*Ammonites angulatus*, et dans la zone inférieure de la *Gryphæa arcuata*, tandis que l'autre ne se trouve que dans des dépôts plus récents, dans les couches du *Belemnites brevis*, Blainville. Depuis lors j'ai éprouvé des scrupules d'avoir réuni des types aussi différents que ceux qui sont représentés sur la pl. I de mon mémoire cité, dans les figures 1-3 et 7-8. Je profiterai donc de l'occasion qui se présente pour fixer encore plus précisément les caractères de la *Rhynchonella plicatissima*.

Les formes typiques de l'espèce sont aussi longues que larges et souvent aussi plus larges que longues, très rarement seulement plus longues que larges. Les deux valves sont munies de 13 à 18 côtes très fines, mais très accentuées, surtout dans la région frontale. Cependant il existe une série de types observés par moi, parmi les formes des Alpes vaudoises, qui sont ornés de bien moins de côtes, et ressemblent beaucoup à certains exemplaires de passage entre notre espèce et le groupe de la *Rh. gryphitica*. Je les considère comme tels et je les ai fait figurer encore sous la désignation de notre espèce pl. II, fig. 16 et 18, et pl. III, fig. 26, etc. (voyez l'explication des figures). C'est surtout parmi les formes provenant de l'hettangien qu'on les trouve. Ces côtes couvrent toute la coquille ; elles prennent naissance directement en dessous du crochet, sur la petite valve ; sur la grande valve elles commencent sous la forme de stries très fines sur le crochet même. Çà et là on remarque une bifurcation des côtes, mais de telle sorte que deux côtes se réunissent de manière à n'en plus former qu'une seule dans la région frontale. Ce fait, assez commun dans les types du lias d'Allemagne observés par Quenstedt et par moi, n'a pu être constaté sur les échantillons des Alpes vaudoises rapportés à cette espèce. Par contre, j'ai pu observer quelques individus où le cas inverse a lieu, et où une côte se bifurque à la mi-hauteur de la coquille, pour donner naissance à deux côtes allant jusqu'au bord frontal ; ce cas, d'ailleurs, a été aussi observé sur des exemplaires d'Allemagne. Ils montrent un bourrelet bien accusé sur la petite valve, et, par conséquent, un sinus large et

assez profond sur la grande valve. Je ferai remarquer que le sinus et le bourrelet sont plus accentués sur les types du terrain hettangien que sur ceux des couches sinémuriennes. Le bourrelet est formé par une série de côtes, au nombre variable de 6 à 8, et, par conséquent, un nombre analogue de 5 à 7 côtes se trouve dans le sinus de la grande valve. Des deux côtés du bourrelet et du sinus on remarque encore un certain nombre de côtes; celles qui sont les plus rapprochées des côtes latérales du bourrelet et du sinus sont les plus accentuées, de sorte que, dans les exemplaires qui présentent un bourrelet très prononcé, il existe un véritable sillon entre le bourrelet et les deux parties latérales de la coquille. Le crochet est petit, très pointu, à bords fortement carénés et à foramen petit et rond, situé immédiatement sous la pointe du crochet. La convexité des deux valves est inégale, mais toujours de telle sorte que la plus grande convexité se trouve à mi-hauteur de la coquille.

Rapports et différences. J'ai déjà parlé de la parenté de notre espèce avec les types de la *Rhynchonella gryphitica* et avec ceux de la *Rhynchonella belemnitica*. Je rapporterai donc maintenant les individus allongés et de grande taille, tels que ceux qui sont figurés dans mon mémoire cité, pl. I, fig. 7 et 8, à la *Rhynchonella belemnitica*. M. Suess, dans son classique Mémoire sur les Brachiopodes rhétiens, décrit une espèce ayant peut-être certains rapports avec la nôtre, sous le nom de *Rhynchonella fissicostata* (page 30, pl. IV, fig. 1-4). Toutefois l'habitus général des deux espèces, les caractères de leur région apicale et de leur région frontale, mais surtout la bifurcation très régulière des côtes immédiatement au-dessous du crochet et, de plus, la très grande différence de taille, sont des points qui ne permettent aucune identification. Toutefois il serait peut-être possible que les formes du terrain rhétien des Alpes soient les précurseurs des types du lias d'Allemagne, et que ces derniers soient procédés de ceux du rhétien, car il faut bien admettre une provenance quelconque pour l'énorme quantité de Rhynchonelles apparaissant soudainement dans le lias inférieur; les couches plus anciennes, telles que le rhétien dans son facies non alpestre, et le keupérien, manquant absolument de Brachiopodes. J'ai, en outre, fait remarquer qu'il est très difficile de différencier les jeunes de la plupart des différentes espèces du lias, fait qui, à mon avis, serait une preuve de la même provenance de tous ces différents types, qui, par des raisons encore inconnues, mais qu'on pourrait peut-être donner d'une manière hypothétique, se sont développés de différentes manières. L'existence et la présence d'une grande quantité de types intermédiaires, ou de passage, entre les différentes espèces serait, à mon avis, encore une autre preuve à l'appui de mon hypothèse.

La *Rhynchonella plicatissima* n'a pas encore été directement citée dans des couches du lias inférieur des Alpes. Toutefois Oppel a déjà émis l'idée que peut-être une partie des Rhynchonelles finement striées, citées dans les dépôts en question, pourraient appartenir à notre espèce. J'en ai fait la remarque dans mon Mémoire sur les Brachiopodes liasiques du Tyrol méridional, page 8, article *Rhynchonella hungarica*, Bœckh, type qui me semble très voisin de la *Rh. plicatissima*, sinon tout à fait identique. L'auteur hongrois, dans son

Mémoire sur la Géologie de la partie méridionale du Bakony, II, page 160, ne peut, d'ailleurs, guère citer de caractères essentiels pour différencier les deux espèces. D'après lui sa largeur serait plus grande que dans l'espèce de Quenstedt. Je ne puis admettre ce point, vu que Quenstedt, comme je l'ai déjà dit, réunit une série de formes assez différentes dans son espèce, dont il ne donne qu'une diagnose très imparfaite, et que M. Bœckh ne cite pas les figures de Quenstedt, typiques pour lui. La seule différence que je puis trouver entre les deux types consiste en ce que, sur les types hongrois, Bœckh a observé une bifurcation analogue à celle de la *Rh. fissicostata*, quoique point aussi régulière, à ce qu'il me semble; d'ailleurs ce caractère a aussi été observé sur des formes typiques de la *Rh. plicatissima*, de sorte qu'il n'a qu'une minime valeur pour différencier les deux types tant qu'il ne se présente qu'aussi irrégulièrement. J'ai conservé la désignation de Bœckh dans mon mémoire cité, uniquement parce qu'une identification exacte des deux types ne me semble guère possible d'après des dessins seulement. Il faudrait avoir les pièces en mains. De même il se pourrait que certains exemplaires décrits par M. Uhlig sous le nom de *Rh. subdecussata*, Muenster (je n'ai pu trouver l'ouvrage où cette espèce est créée), dans le lias de Sospirolo près Belluno (voyez la bibliographie) appartiennent au type de Quenstedt.

Dimensions. La largeur ordinaire de nos exemplaires est de 12 à 15 mm., leur longueur de 12 à 14 mm.

Localités. Hettangien : Ile-aux-Tassons. Grande-Eau, près Aigle, Alpes vaudoises. Carrière des Avants, au-dessus de Montreux, ibid.

Sinémurien : Coulat, près Bex, Alpes vaudoises. Confluent de Domenze, ibid. Trichenoire. Gryonne, ibid.

Explication des figures.

Pl. II. Fig. 16. . . *Rhynchonella plicatissima*, Quenstedt sp. Hettangien : Ile aux Tassons. Collection du musée géologique de Lausanne. Type avec peu de côtes sur le bourrelet.

Fig. 17. . . La même. De la localité citée. Collection du musée géologique de Lausanne. Type ayant le sinus et le bourrelet très peu développés, et très voisin de la *Rhynchonella Maillardi* nov. sp.

Fig. 18. . . La même. De la même localité et de la même collection. Type de forme plus longue que large, avec des stries d'accroissement; type difficile à déterminer vu sa parenté avec *Rh. plicatissima* et avec le groupe de la *Rh. gryphitica*.

Fig. 19. . . La même. De la même localité. Collection Renevier. Individu jeune, grossi de 2 à 3 fois.

Fig. 20, 21. La même. De la localité citée. Types adultes de grande taille, très analogues aux figures de Quenstedt, Petrefactenk. Deutschl. Brachiop., pl. XXXVII, fig. 54-57.

Pl. III. Fig. 1-2, 4-6, 10-12, 14-16, 19, 26, 28-29, 38-40, 43, 47-49, 51-54. Rhynchonella plicatissima, Quenst. sp. Sinémurien.

Fig. 1-2, 4-5. Échantillons du Coulat, près Bex. Collection Renevier.

Fig. 6. . . . Échantillon de la Gryonne sur Trichenoire. Collection du musée géologique de Lausanne.

Fig. 10. . . Échantillon pas encore complètement formé, du Coulat, près Bex. Collection Renevier.

Fig. 11 . . . Jeune, tenant à la fois du caractère de la Rh. plicat. et de celui de la Rh. gryph. Gryonne sur Trichenoire. Collection du musée géologique de Lausanne.

Fig. 12, 14. Échantillons du Coulat. De la même collection.

Fig. 15-16. . Jeunes. Gryonne sur Trichenoire. De la même collection.

Fig. 19 . . . Échantillon montrant certaines analogies avec la Rh. Colombi, Renevier, du Coulat, près Bex. Collection de l'auteur.

Fig. 26 . . . Type intermédiaire entre la Rh. plicat. et la Rh. gryphitica, du Coulat, près Bex. Collection géologique du musée de Lausanne.

Fig. 28-29, 38-40. Jeunes. Gryonne sur Trichenoire. De la même collection.

Fig. 43 . . . Jeune. Coulat, près Bex. Collection de l'auteur.

Fig. 47-48. . Jeunes, de la même localité. Collection Renevier.

Fig. 49 . . . Jeune. Gryonne sur Trichenoire. Collection du musée géologique de Lausanne.

Fig. 51-52. . Jeunes, du Coulat, près Bex. Collection Renevier.

Fig. 53-54. . Jeunes. Gryonne sur Trichenoire. Collection du musée géologique de Lausanne. Dessins de grandeur naturelle, sauf fig. 19, pl. II [1].

Rhynchonella Maillardi, nov. sp.

(Pl. II, fig. 22-23.)

Le type que je nomme ainsi présente une série de côtes bien accentuées, au nombre

[1] Je viens de dire de quelle manière je me représente la provenance des Rhynchonelles du lias. De même que j'ai admis deux branches distinctes dans le développement des types du genre *Waldheimia*, je serais enclin à le faire aussi pour ceux du genre *Rhynchonella*. D'une part se développerait une branche à beaucoup de côtes, en général plus large que longue, représentée dans le lias inférieur par la *Rh. plicatissima*, branche qui, dans les dépôts du lias moyen, figurerait par le groupe de la *Rhynchonella tetraëdra*, par les formes telles que la *Rh. curviceps*, Quenst., et espèces voisines, qui, dans certaines assises du lias moyen de l'Allemagne, de l'Angleterre et de la France, atteignent une très grande taille, comme, par exemple, la *Rh. tetraëdra*, Sow., d'après Davidson, la *Rh. Rosenbuschi*, Haas, peut-être aussi la *Rh. quinqueplicata*, Zieten, etc. D'autre part nous aurions une seconde branche, généralement plus longue que large, ce dernier point toutefois avec des exceptions (comme par exemple certains types de la *Rh. belemnitica*), qui est représentée dans le lias inférieur par le groupe de la *Rh. gryphitica*, etc., avec peu de côtes à l'ordinaire, et figurant dans le lias moyen par le groupe autrefois nommé *Rh. triplicata variabilis*, etc., auquel je voudrais substituer le nom de *Rh. Brisëis*, Gemmellaro. Ce groupe aussi, de même que l'autre, atteint de grandes dimensions, *Rh. triplicata*, Phillips, selon Davidson, *Rh. Delmensis*, Haas, etc. Les deux branches des *Waldheimia* sont réunies et étroitement liées par des types de passage dans le sens horizontal et dans le sens vertical; il en est de même pour les deux branches de *Rhynchonella*, comme j'en ai la preuve, et comme je l'ai déjà dit autrefois dans mon mémoire sur les brachiopodes jurassiques de l'Alsace-Lorraine.

de 13 à 15 sur chacune des deux valves. Ces côtes commencent sous la forme de stries très fines au-dessous du crochet, et deviennent toujours plus fortes à mesure qu'elles se rapprochent du bord frontal qui ne présente ni sinus sur la grande valve, ni bourrelet sur la petite valve. La coquille est très convexe, cependant les deux valves ne sont pas également bombées, la petite valve l'étant bien plus que l'autre. Les bords du crochet sont fortement carénés. Je n'ai pu faire d'observations exactes au sujet du foramen et du deltidium, le crochet de l'un de mes échantillons manquant complètement et celui de l'autre exemplaire n'étant que très mal conservé. La forme des deux exemplaires n'est pas tout à fait la même, l'un étant un peu déformé et étiré, tandis que l'autre est bien plus convexe. Néanmoins les caractères généraux sont bien les mêmes, de sorte que je n'hésite pas à les regarder comme étant de la même espèce.

Rapports et différences. M. Neumayr décrit un type très pareil au nôtre, sous le nom de *Rhynchonella Salisburgensis*, dans son Mémoire sur la faune du lias inférieur des Alpes septentrionales (voyez la bibliographie), page 8, pl. I, fig. 1. Ce qui distingue notre espèce du type de Neumayr, c'est l'absence d'un sinus et d'un bourrelet qui, d'ailleurs, sont aussi très peu accusés dans ces derniers, puis l'absence de dichotomie des côtes dans la région du crochet, pareille à celle de *Rhynchonella fissicostata*, Suess, dichotomie qui se retrouve, quoique pas aussi développée, sur les deux valves du type de M. Neumayr. Néanmoins je crois que les deux espèces sont très voisines. Une certaine affinité me semble aussi exister entre la *Rhynchonella Maillardi* et les types de la *Rhynchonella plicatissima,* provenant de la même localité que celle-ci, tels que je les ai figurés pl. II, fig. 17 à 21. C'est surtout l'exemplaire figuré fig. 17 qui pourrait être placé dans l'une ou dans l'autre espèce. On n'y retrouve presque plus aucune trace du sinus ou du bourrelet, tandis que, selon son habitus général, l'échantillon appartient encore à la *Rh. plicatissima.* Les formes de cette dernière espèce ont d'ailleurs, çà et là, une tendance à devenir fort convexes dans la région frontale. Qu'on jette un coup d'œil sur les figures représentant de pareils exemplaires, pl. 37, fig. 54 à 57 de la monographie déjà souvent citée de Quenstedt. En voyant des faits semblables on comprendra aisément qu'une parenté puisse exister entre deux types d'un aspect si différent au premier abord.

Localités. Hettangien : Ile-aux-Tassons (Grande-Eau), près Aigle, Alpes vaudoises.

Explication des figures.

Pl. II. Fig. 22. Rhynchonella Maillardi nov. sp. De la localité citée. Collection Renevier. Échantillon déformé.

Fig. 23. La même. De la localité citée. Collection du musée géologique de Lausanne. Échantillon très convexe.

Dessins de grandeur naturelle.

RHYNCHONELLA ACUTA, Sow. sp., 1818.

(Pl. II, fig. 24; Pl. III, fig. 56.)

SYNONYMIE.

Terebratula acuta,	Sowerby, 1818, Mineral conchology of Great-Britain, vol. II, p. 115, pl. CLI, fig. 1-2.
Id.	Schlotheim, 1832, Syst. Verzeichniss d. Petrefacten.
Id.	L. v. Buch, 1834, Ueber Terebrateln, etc., p. 42.
Id.	Phillips, 1835, Geology of Yorkshire, vol. I, pl. XIII, fig. 25.
Id.	Deshayes, 1836, nouv. éd. de Lamarck, vol. VII, n° 69, p. 353.
Id.	Deslongchamps, 1837, Bull. Soc. lin. de Normandie, p. 30.
Id.	Morris, 1843, Catal. of Brit. Fossils.
Id.	Bronn, 1848, Index palæontologicus, p. 1228.
Id.	Quenstedt, 1852, Handbuch der Petrefactenkunde, p. 452.
Id.	Chapuis et Dewalque, 1851-1855. Terrains secondaires du Luxembourg, p. 250, pl. XXXVII, fig. 2.
Rhynchonella acuta,	Dadvidson, 1852, Oolitic and liasic brachiopoda, p. 76, pl. XIV, fig. 8-9.
Terebratula acuta,	Quenstedt, 1858, Jura, p. 141, 179 (496, 634).
Rhynchonella acuta,	Oppel, 1859, Jura, p. 189.
Rhynchonella acuta,	Ooster, 1863, Brachiopodes des Alpes suisses, p. 49.
Id.	Waagen, 1863, Der Jura in Franken, etc., p. 155.
Terebratula acuta,	Quenstedt, 1867, Handbuch d. Petrefactenkunde, 2me éd., p. 540.
Rhynchonella acuta,	Dumortier, 1869, Dépôts jurassiques du bassin du Rhône, t. III, p. 328.
Terebratula acuta,	Quenstedt, 1871, Petrefactenkunde Deutschlands, Brachiopoden, p. 64, pl. XXXVII, fig. 150-153.
Rhynchonella acuta,	Brauns, 1874, Unterer Jura, p. 445.
Id.	Lepsius, 1875, Beitræge zur Kenntniss d. Juras. in Elsass, p. 12, 35, 46.
Id.	Davidson, 1878, Supplement, p. 203.
Id.	Haas und Petri, 1882, Brachiop. d. Juraf. v. Elsass-Lothringen, p. 199-201, pl. III, fig. 23.
Terebratula acuta,	Quenstedt, 1883, Handbuch der Petrefactenkunde, 3me éd., p. 690, pl. LIII, fig. 44.
Rhynchonella acuta,	Engel, 1883, Geognost. Wegweiser durch Württemberg, p. 106.

Je ne connais qu'un seul exemplaire bien certain de cette espèce, c'est un exemplaire typique, quoique étiré et détérioré. Il n'y a pas à s'y tromper, c'est certainement la *Rhynchonella acuta* que nous avons devant nous. Je ne puis donner, d'après cet exemplaire, ni une bonne figure, ni une bonne description de cette espèce, c'est pourquoi j'en donnerai une diagnose faite par moi dans mon mémoire déjà plusieurs fois cité et

j'y ajouterai une copie du dessin qui représente *Rh. acuta* sur la planche III du susdit mémoire.

La petite valve de la *Rh. acuta* est divisée en deux par un pli fortement accentué, partant du crochet et allant jusqu'au bord frontal, en devenant toujours moins aigu. En plaçant la *Rhynchonella* suivant la figure 24 *c* de la pl. II, ce pli de la petite valve joint le bord frontal de la grande valve sous un angle de 45-50°. Ce pli, toujours fortement accusé, donne à notre espèce un aspect tellement caractérisé et tellement spécial, qu'il n'est guère possible de s'y tromper. C'est une « bonne espèce » au vrai sens du mot. De chaque côté de ce pli médian, sur les deux bords de la petite valve, se trouve encore une série de petits plis assez arrondis, dont le plus accentué est toujours celui qui est le plus proche du pli médian.

Un grand sinus lisse partage la grande valve dans toute sa longueur. Des deux côtés de celui-ci se trouvent deux plis, souvent bien accusés. Le crochet est pointu et très fortement recourbé sur la petite valve. Selon M. Davidson le foramen est rond et assez petit; il est bordé, sur ses deux côtés et à sa base, par un deltidium bien développé.

Dimensions. Les dimensions ordinaires des échantillons adultes sont à peu près les suivantes : Longueur, 22-24 mm.; largeur, 21-22 mm.

Localités. L'unique exemplaire que j'ai à citer provient de l'étage sinémurien, du Coulat, près Bex, vallée du Rhône. Il appartient à la collection du musée géologique de Lausanne.

Observations. La remarquable trouvaille d'un échantillon de la *Rhynchonella acuta*, Sow. sp., dans une couche du lias inférieur, en compagnie de formes typiques de ces assises, est de haute valeur. En effet, nous ne la connaissions jusqu'à présent que dans les couches supérieures du lias moyen, d'où elle est citée par toute la série des auteurs nommés dans la synonymie.

Assez fréquente à l'ouest de la France et en Angleterre, la *Rh. acuta* ne se trouve que très rarement dans les pays situés à l'est du Rhin, où la formation jurassique est développée. Elle a été rencontrée çà et là dans le lias du Wurtemberg, on la cite dans les environs de Ratisbonne et de Bamberg (Keilberg, Neumarkt). (Voyez à ce sujet les ouvrages d'Oppel et de Quenstedt, cités dans la synonymie.)

M. Waagen (loc. cit.) fait mention d'un fait frappant. Il a rencontré dans la partie de la Bavière nommée le « Ries » attenante au Wurtemberg, à Sammenheim, près du Hahnenkamm, dans les couches à *A. spinatus*, une espèce de colonie du type anglais de ces assises, et, parmi une foule de fossiles qui jusque-là n'ont pas encore été rencontrés en Allemagne, il a observé une quantité d'exemplaires de la *Rh. acuta;* il insiste sur l'importance de ce fait.

Brauns (loc. cit.) a trouvé la *Rh. acuta* dans les marnes à *Ammonites amaltheus* de Oker, près Goslar, au nord de l'Allemagne; en Alsace et en Lorraine elle se retrouve dans les

couches à *Amm. spinatus* à différents endroits, d'où je l'ai décrite (Haas et Petri, loc. cit.); Dumortier l'a recueillie dans le lias moyen de Blaymard (zone à *Pecten inæquivalvis*, loc. cit.). Cet auteur fait expressément remarquer : « cette espèce est fort rare et je ne l'ai pas encore rencontrée ailleurs. » M. Davidson la cite des localités les plus diverses de l'Angleterre, du lias moyen, le « marlstone » des géologues anglais. D'après lui, elle s'y trouve en abondance.

Rh. acuta n'a, à ma connaissance du moins, pas encore été trouvée dans la formation jurassique des Alpes. M. Ooster (loc. cit.) ne cite qu'une espèce voisine de la nôtre, la *Rh. acutiloba*, Desl., mais qui se rencontre dans les couches jurassiques proprement dites. En outre M. Choffat cite notre espèce dans le lias du Portugal (Le lias et le dogger au nord du Tage, page 16).

Or la *Rhynchonella acuta* est une espèce tellement distincte et tellement bien établie, ses caractères spéciaux, tels que le grand pli médian, la formation typique du crochet, etc., etc., sautent si bien aux yeux, qu'on ne peut, comme je l'ai dit, s'y tromper. Notre échantillon possède tous ces caractères. Mais comment se trouve-t-il soudainement dans le lias inférieur, tandis que nous ne connaissions ce type que dans le lias moyen ? Voilà la question. Je crois être en état de résoudre le problème. Depuis longtemps je m'occupe de rechercher, parmi les Brachiopodes jurassiques, des types qui, comme certaines familles de Céphalopodes, se rencontrent soudainement dans certaines couches de cette formation, dans l'Europe centrale, sans avoir eu, pour ainsi dire, de prédécesseurs dans les couches inférieures. M. le professeur Neumayr, le grand savant viennois, dans un mémoire vraiment classique intitulé « Ueber unvermittelt auftretende Cephalopodentypen im Jura Mitteleuropa's, » qui a été publié dans le Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien, 1878, pages 38 et suivantes, a étudié attentivement cette question, en ce qui concerne les Céphalopodes; il prouve que ces types sont émigrés, de la province jurassique méditerranéenne, dans la mer jurassique de la province de l'Europe centrale, et cela par suite de communications établies subitement entre les mers des deux provinces, ou par suite d'autres causes, et qu'ils se retrouvent dans la première de ces provinces, toujours, ou presque toujours, dans des couches inférieures à celles où nous les rencontrons dans la seconde.

La *Rh. acuta* présente un fait analogue. Elle aussi, comme je l'admets, a émigré; je l'ai depuis longtemps admis hypothétiquement. L'échantillon que je viens de décrire est un premier point de repère, d'autant plus précieux qu'il provient d'une localité située pour ainsi dire sur la frontière des deux provinces. Les Brachiopodes des Alpes vaudoises que j'ai pu travailler m'ont révélé plus d'un fait pareil. C'est surtout le liasique proprement dit qui m'en a fourni, et je compte bien les faire ressortir et les décrire dans la seconde partie de ce mémoire, en y consacrant un chapitre particulier.

Il ne me reste, pour cette fois, qu'à ajouter que la *Rh. acuta* est certainement une de ces espèces se rencontrant subitement dans le lias de la province de l'Europe centrale. Je

ne connais pas une seule espèce, ni un autre type quelconque de Brachiopodes, dans cette province, qui en soit même voisin. Une fois seulement, une seule fois, j'ai rencontré un individu qui pourrait peut-être lui être comparé; c'est l'exemplaire de la *Rh. Delmensis*, Haas, des couches à *A. spinatus*, de Xocourt dans la Lorraine allemande, figuré pl. IV, fig. 1 de mon mémoire; cependant il ne présente pas les mêmes caractères dans la région apicale, et je ne le considère plus aujourd'hui que comme une simple variété de la *Rh. Delmensis*, et non comme une forme de passage entre cette espèce et la *Rh. acuta*, car, depuis lors, j'ai pu examiner une plus grande quantité de ces Rhynchonelles et établir une série complète de passages, depuis les formes à trois plis sur leur bourrelet, jusqu'à celles à deux et à un pli, sans jamais trouver la région du crochet formée comme l'est celle de la *Rh. acuta*. De plus, j'ai eu sous la main, depuis lors, des jeunes de cette dernière espèce, qui diffèrent absolument des jeunes de la *Rh. Delmensis* [1].

Explication des figures.

Pl. III. Fig. 56. Rhynchonella acuta, Sow. sp. Sinémurien, Coulat, près Bex. Collection du musée géologique de Lausanne.

Pl. II. Fig. 24. La même. Lias moyen, couches à *A. spinatus*, Silzklamm, près Uhrweiler, Alsace inférieure. Copie de l'original figuré par Haas (loc. cit.), pl. III, fig. 23. Collection du musée géologique de l'Université de Strasbourg.

Les figures sont de grandeur naturelle.

TEREBRATULA, Klein s. str.

Terebratula punctata, Sow., 1818.

SYNONYMIE.

Terebratula punctata, Sowerby, 1818, Mineral conchology of Great-Britain, vol. I, p. 46, pl. XV, fig. 4.
Terebratula punctata et *T. subpunctata*, Davidson, 1850, Oolitic and liasic brachiopoda, p. 45, pl. VI, fig. 1 bis, 10, 12 (16?).
Terebratula punctata var. *Edwardsii*, Davidson, 1850, ibid., pl. VI, fig. 11, 13-15.

[1] Je ferai d'ailleurs remarquer que j'ai, dans le premier tirage de ce mémoire, dont la première partie a été imprimée d'abord séparément, comme ma dissertation doctorale, nommé ces formes *Rh. Beneckii*, en quoi j'ai fait erreur, vu que ce nom avait déjà été employé par M. Neumayr pour une forme des couches jurassiques des Karpathes. J'ai changé ce nom en *Rh. Delmensis*, mais dans un certain nombre d'exemplaires de l'Atlas, déjà imprimés, ce premier nom est resté par erreur.

Terebratula punctata, Quenstedt, 1858, Jura, p 75 et 144, pl. XVIII, fig. 5.
Id. Oppel, 1859, p. 185.
Terebratula sinemuriensis? Oppel, 1861, Brachiopoden des unteren Lias, p. 534, pl. X, fig. 2.
Terebratula punctata, Deslongchamps, 1863, Études critiques sur des brachiopodes nouveaux ou peu connus, III. Brachiopodes du Lias d'Espagne, nº 38.
Id. Ooster, 1863, Brachiopodes des Alpes suisses, p. 8, pl. I, fig. 13-14, 16, 15?
Id. Quenstedt, 1871, Petrefactenkunde Deutschlands, Brachiopoden, p. 322, pl. XLVI, fig. 25-27.
Id. Brauns, 1871, Unterer Jura, p. 427.
Id. Davidson, 1876, Supplément, p. 130, pl. XVI, fig. 6-8, 11-12 (9-10?).
Terebratula punctata, var. Radstockiensis, Davidson, 1876, ibid., p. 131, pl. XVI, fig. 14-18.
Terebratula punctata, var. Havesfieldiensis, p. 132, pl. XVI, fig. 3-5.
Terebratula punctata, var. Edwardsii, Davidson, 1876, ibid., p. 131, pl. XVII, fig. 22.
Terebratula punctata, Zittel, 1880, Handbuch der Palæontologie, I, 1, p. 699.
Id. Haas et Petri, 1880, Brachiopoden der Juraf. v. Elsass-Lothringen, p. 247, pl. VIII, fig. 1-4, 6-7, 8-11.
Terebratula punctata, *Terebratula subpunctata*, *Terebratula Edwardsi*, } Deslongchamps, 1863-? Paléontologie française, Brachiopodes, p. 160-169, pl. XII, fig. 1-3; pl. XL, fig. 1, 9; pl. XLI, fig. 1, 2; pl. XXXIX, fig. 1, 7; pl. XLIII, fig. 4; pl. XLI, fig. 3, 7; pl. XLII, fig. 1-10.

Je n'ai pu examiner qu'une série d'échantillons mal conservés. Néanmoins je n'hésite pas à les rapporter à l'espèce de Sowerby, à cause de la forme du crochet. Je ne fais pourtant cette identification qu'avec la remarque qu'il est très difficile, à mon avis, souvent même impossible, de déterminer exactement un type du genre *Terebratula* proprement dit, d'après des fragments seulement, car, parmi les exemplaires en question, il n'y en a qu'un seul qui soit presque entièrement conservé et ce n'est qu'un jeune. Or les jeunes des différents types de *Terebratula* ne sont guère susceptibles d'être distingués, surtout lorsqu'il s'agit de formes lisses et non biplissées. Or, c'est ici le cas.

Une autre question à traiter, à cette occasion, serait l'apparition d'une forme typique pour le lias moyen dans des dépôts antérieurs, dans des couches sinémuriennes ou du lias inférieur. Ce fait m'a donné à réfléchir. Cependant mes études déjà mentionnées quelquefois sur la migration des espèces, et sur leur provenance, m'ont, comme je crois pouvoir l'admettre, prouvé que cela est possible. J'ai déjà cité un cas analogue à propos de la *Rhynchonella acuta*. Comme j'aurai à reparler de ces faits dans la seconde partie de cette étude, je n'ai voulu ici que les mentionner, afin d'écarter des malentendus qui pourraient peut-être surgir. Je ferai d'ailleurs remarquer que, d'après Deslongchamps, la *T. punctata* se rencontrerait aussi dans le lias inférieur de la France.

La *Terebratula punctata*, Sow., est un type bien distinct, et assez facile à reconnaître. Sowerby, comme le fait remarquer M. Quenstedt, avait cependant cité son espèce, non dans les couches du lias, mais dans celles du greensand, des terrains crétacés. C'est au savant allemand que nous sommes redevables d'avoir plus exactement fixé l'horizon de ce type dans son Mémoire sur le terrain sédimentaire du Wurtemberg (Flözgebirge Württem-

bergs, 1843, page 184). D'après le même auteur, la *Terebratula subovoides*, Rœmer (Versteinerungen des norddeutschen Oolithengebirges, page 50, pl. 2, fig. 9, et Schlœnbach, Ueber den Eisenstein des mittleren Lias im nordwestlichen Deutschland[1], page 549), serait peut-être très voisine de l'espèce de Sowerby, et une partie des types de la première espèce appartiendrait peut-être à celle-ci.

Les différents auteurs, d'ailleurs, ne me semblent pas toujours être d'accord sur la diagnose de l'espèce de Sowerby. En regardant la figure donnée par ce dernier, on ne peut se former une idée bien nette de l'opinion du paléontologue anglais. MM. Deslongchamps et Quenstedt qui, tous les deux, figurent ce type, ne sont pas du même avis en ce qui concerne différents points importants de la région cardinale. Quenstedt parle d'une rétroflexion de la petite valve à son bord frontal, en insistant fortement sur ce point, et en regardant ce fait, contradictoire à l'état de choses ordinaire dans le genre *Terebratula*, comme typique pour l'espèce, et en y voyant une preuve de parenté entre la *Terebratula punctata* et la *Waldheimia numismalis*. C'est cependant une chose que je ne puis admettre, et l'idée d'une affinité quelconque entre un type du genre *Terebratula* proprement dit et un type du genre *Waldheimia* me semble être une impossibilité. Quand même l'aspect extérieur, la conformation des deux valves, les caractères du crochet, etc., seraient les mêmes, il y aurait cependant toujours un obstacle à vouloir affilier les deux espèces, c'est-à-dire l'appareil brachial. D'après ce que nous savons du développement de ce dernier dans le genre *Waldheimia* et ses sous-genres, *Zeilleria*, etc., et dans le genre *Terebratulina*, grâce aux belles études faites là-dessus par M. Morse en Amérique et M. Hermann Friele, commerçant à Bergen, en Norwège, l'appareil brachial des jeunes de la *Waldheimia cranium* et de la *Waldheimia septigera* présente certains états intermédiaires, complètement pareils à l'appareil brachial du genre *Megerlea* et à celui du genre *Terebratella*. M. Douvillé, dans son mémoire cité dans la bibliographie aux premières pages de ce travail, nous dit avoir observé les mêmes modifications dans de jeunes individus de la *Waldheimia lenticularis*, observations illustrées de beaux dessins faits d'après des échantillons de la collection de l'École des mines. J'ai pu faire moi-même des études analogues, quoique moins complètes, sur de jeunes individus de la *Waldheimia sarthacensis* du lias moyen de la Lorraine, et de la *Waldheimia subbucculenta* du dogger moyen et supérieur du même pays. Le développement de l'appareil apophysaire des *Terebratula* s. str. est, par contre, tout différent, et nous savons qu'il y a une parenté directe entre ce genre et les *Terebratulina*, et que les jeunes individus de celles-ci sont pourvus d'appareils apophysaires pareils à ceux des *Terebratula*.

Si d'un autre côté on ouvre la Monographie des Brachiopodes jurassiques de la France à la page 160, où se trouve l'article *Terebratula punctata*, et si on lit la diagnose du savant français sur cette espèce, on trouvera de grandes différences avec celle de Quenstedt. Des-

[1] Zeitschr. d. Deutschen geol. Gesellsch. 1863.

longchamps n'insiste pas sur le point indiqué et essentiel pour Quenstedt; bien au contraire cet auteur n'indique ce détail que pour une variété provenant du midi et qui a reçu de J. Haime le nom de *T. Davidsoni*. De plus, ce détail ne serait pas même typique pour la variété en question, vu que la plupart des échantillons dont Deslongchamps pouvait disposer *offraient un sillon plus ou moins développé, d'autres, au contraire, en étaient complètement dépourvus et ne différaient en rien du type de la T. punctata.*

M. Davidson n'a pas non plus regardé ce sillon médian sur la petite valve comme un point important. Cet auteur dit, d'ailleurs, que la diagnose d'aucune autre espèce ne lui a causé autant de peine que celle du *T. punctata*, celle-ci étant énormément difficile à différencier de ces variétés.

Dans les types lorrains de cette espèce je n'ai pu observer un sillon médian; je suis d'ailleurs de l'avis de ne pas regarder la présence ou le manque d'un sillon comme un caractère typique et essentiel pour notre espèce.

Il y a un autre point, par contre, qui, à ma connaissance du moins, n'a pas encore été relevé textuellement par les différents auteurs, mais qui ressort bien clairement de leurs dessins et figures et qui appuie en cela mes propres observations. C'est, outre la dépression de la petite valve dans la dépression du crochet, la forte carène des côtés de ce dernier, carène bien plus prononcée qu'elle ne l'est en général dans le genre *Terebratula*, chez lequel les côtés du crochet sont plus ou moins arrondis. Ce fait donne à réfléchir, car l'appareil apophysaire, au sujet duquel les diagnoses des divers auteurs divergent aussi, quoique dans des points non essentiels, est bien celui d'une *Terebratula* et, en général, pas plus long que le tiers de la longueur de la petite valve, selon mes propres études sur des échantillons du lias lorrain. Ce fait est très caractéristique pour notre espèce, à ce qu'il me semble. Je ne sache pas, d'ailleurs, qu'un fait analogue ait été observé, dans un tel développement, chez d'autres espèces du genre *Terebratula* s. str.

J'aurais encore une remarque à faire au sujet de la *Terebratula sinemuriensis*, Oppel, espèce créée par cet auteur dans son mémoire, souvent cité, sur la formation jurassique, et rapportée par Deslongchamps à la *Terebratula punctata*. Oppel la considère comme une variété de la *Waldheimia Rehmanni*, Buch, et envisage celle-ci comme étant peut-être un peu voisine de la *Terebratula punctata*. Oppel dit de la *W. Rehmanni* (page 107): *Hat einige Aehnlichkeit mit Ter. punctata, Sow., ist aber breiter und aufgeblähter*. Et, quelques lignes plus bas, nous trouvons la phrase suivante : *Eine schmælere Varietät liegt in den blauen Kalkbänken des Amm. obtusus, etc., etc., von der noch nicht bestimmt ist, ob sie eine besondere Spezies bildet. In Frankreich fand ich sie im oberen Sinémurien bei Nancy und am Mont-d'Or jenseits Couzon bei Lyon. Zur Unterscheidung nenne ich letztere vorerst Ter. Sinemuriensis.*

Dans son travail sur les Brachiopodes du lias inférieur, cet auteur revient à parler de son espèce, mais il ne fait que la citer en se rapportant à ce qu'il en dit dans le premier mémoire. Il la figure, par contre; toutefois le dessin qu'il nous en donne est tellement diffé-

rent de l'aspect de la *W. Rehmanni,* qu'on doit nécessairement s'étonner de l'association des deux types selon Oppel. Je suis très enclin à rapporter cette figure (pl. X, fig. 2) à la *T. punctata,* avis partagé, outre Deslongchamps, aussi par Davidson (Voyez son Supplément, à l'endroit cité, article *T. punctata*). Mais comme, d'après tout cela, on ne peut se faire une idée nette et claire des types que cet auteur a voulu comprendre sous la désignation de *T. sinemuriensis,* cette espèce, d'après son texte, étant peut-être une *Waldheimia,* c'est-à-dire une *Zeilleria,* et, d'après sa figure, probablement une *Terebratula.* Je crois que la dénomination d'Oppel n'est pas plus tenable que son espèce nommée *Terebratula Andleri,* créée, elle aussi, dans le mémoire cité sur les Brachiopodes du lias inférieur.

Sous la désignation de *Terebratula subpunctata,* M. Davidson avait autrefois séparé une variété de notre espèce en insistant cependant sur l'intime parenté entre les deux types, parenté prouvée par la transition d'une espèce à l'autre par une série d'échantillons intermédiaires. Deslongchamps avait accepté cette nouvelle espèce, en faisant remarquer qu'elle se distinguait de la première par sa taille bien plus considérable, et surtout par l'absence du méplat dans les environs du crochet de la petite valve. De même cet auteur cite et décrit les différentes variétés de la *T. punctata, T. Edwardsi,* etc., autrefois aussi séparées par Davidson. Le paléontologue anglais, reconnaissant à juste titre les relations intimes existant entre toutes ces variétés, les a négligées plus tard, dans son Supplément, en ne les regardant plus que comme de simples variétés du type de Sowerby.

Le test est finement ponctué ; l'appareil apophysaire, que je n'ai pu examiner dans nos échantillons vaudois, dépasse un peu, en général, dans les exemplaires lorrains, le tiers de la longueur de la petite valve, et il est bien semblable à celui du genre *Terebratula* proprement dit.

Localités. Sinémurien : Confluent de Domenze, près Bex, Alpes vaudoises. Couches à Spirifer.

Collection. Renevier.

Je ferai encore une fois remarquer que la *Terebratula punctata* appartient, en général, au lias moyen, couches dans lesquelles elle se retrouve aussi en Angleterre. Deslongchamps cependant dit qu'elle se trouve aussi dans la partie supérieure du lias inférieur.

Terebratula Renevieri, nov. sp.

(Pl. IV, fig. 25-27.)

Les échantillons désignés sous ce nom proviennent des carrières de marbre noir qui se trouvent près de Saint-Triphon, le long de la voie ferrée. Ce sont des formes à appareil

apophysaire court; je n'ai toutefois pu observer si ce sont des types du genre *Terebratula* proprement dit, ou si les exemplaires en question appartiennent à un des sous-genres des *Terebratula*. Le matériel ne m'appartenant pas, et ne permettant d'ailleurs pas d'observations exactes à ce sujet, étant assez mal conservé, j'ai dû me contenter d'avoir pu constater la brièveté de l'appareil brachial.

Notre espèce est de forme presque ovale; le bord frontal n'est pas tronqué comme dans la *Waldheimia perforata*, mais bien arrondi. Les exemplaires observés sont tous plus longs que larges. La plus grande largeur de la coquille se trouve à peu près à son milieu.

Les deux valves ne sont pas également convexes, la grande valve étant bien plus bombée que la petite valve. Les deux valves ne présentent aucune ornementation, elles sont complètement lisses.

Le crochet de la grande valve est assez recourbé sur la petite valve. Je n'ai pu faire des observations bien exactes au sujet du foramen, qui me semble être arrondi, ni au sujet du deltidium, la conservation de la région cardinale ne me le permettant pas. Les bords du crochet sont bien moins carénés que dans les types du genre *Waldheimia*, mais cependant un peu plus que ce n'est ordinairement le cas dans le genre *Terebratula*.

Test finement ponctué; appareil brachial court, comme je l'ai déjà fait observer.

Rapports et différences. Je ne connais guère de types du lias inférieur qui puissent être comparés à notre espèce, hormis peut-être la *Terebratula synophrys*, Uhlig (Ueber die liasische Brachiopodenfauna von Sospirolo, etc. Sitzb. k. k. Acad. d. Wissensch., Bd. 80, page 19, pl. I, fig. 8), dont pourtant elle se distingue par sa convexité bien uniforme et se trouvant au milieu de la coquille, ce qui n'est pas le cas pour l'espèce de M. Uhlig. D'ailleurs nos types n'atteignent jamais la taille des individus adultes de la *T. synophrys*, et ne montrent jamais la moindre trace d'un plissement de la coquille au bord frontal. Je n'ai naturellement cité l'espèce de Sospirolo qu'à titre de comparaison, sans vouloir admettre par là, le moins du monde, la possibilité d'une parenté quelconque entre les deux types. Certains jeunes individus de la *T. Renevieri* me rappellent, quoique très vaguement, certaines formes de la *Terebratula dubiosa*, Haas, espèce d'âge probablement rhétien, observée par moi dans les couches inférieures aux couches à Brachiopodes du Monte-Varella dans le Tyrol méridional, sans que je puisse pourtant trouver des relations plus précises entre les deux espèces.

Localités. Saint-Triphon dans la vallée du Rhône. Carrières le long du chemin de fer. L'âge géologique des couches de Saint-Triphon n'est pas encore exactement connu. Voyez à ce sujet les notes ayant rapport aux localités citées au commencement de ce mémoire.

J'ai placé ces échantillons à cet endroit-ci parce que, d'après M. Renevier, les couches exploitées dans les carrières de Saint-Triphon feraient peut-être partie de l'étage hettangien et que, d'après les seuls fossiles que cet auteur y ait recueillis, c'est-à-dire d'après

les *Terebratula* en question, et d'après un *Pecten* ou *Lima*, on ne peut ni affirmer ni nier cette assertion [1].

Explication des figures.

Pl. IV. Fig. 25. . . *Terebratula Renevieri* nov. sp. Exemplaire adulte, de la localité citée. Collection Renevier.

Pl. IV. Fig. 26-27. La même. Jeunes individus, de la localité citée. Collection du musée géologique de Lausanne.

Dessins de grandeur naturelle.

WALDHEIMIA (ZEILLERIA, Bayle).

WALDHEIMIA (ZEILLERIA) PERFORATA, Piette sp., 1856.

(Pl. IV, fig. 1-19.)

SYNONYMIE.

Terebratula perforata,	Piette, 1856, Note sur le grès d'Aiglemont et de Ramoigne, p. 180, pl. XX, fig. 1.
Terebratula strangulata,	Martin, 1860, Paléontologie stratigraphique de l'infra-lias de la Bourgogne, p. 90, pl. VII, fig. 8 bis, 11.
Terebratula perforata,	Oppel, 1881, Brachiopoden des unteren Lias, p. 531.
Id.	Hébert, 1861, Bulletin de la Soc. Géol. de France, 2me série, t. XIX, p. 102.
Id.	Terquem et Piette, 1865, le Lias inférieur de l'Est de la France, p. 115.
Id.	Renevier, 1866, Not. géolog. et paléont. sur les Alpes vaudoises, I, Infralias, p. 44-45, pl. III, fig. 8-9.

[1] M. Ooster, dans son mémoire sur les Brachiopodes des Alpes suisses, p. 7, cite, parmi des échantillons nommés par lui *Terebratula subovoïdes,* Muenster (Braun, Verzeichniss der Sammlung in Bayreuth, p. 43) une série d'échantillons provenant de St-Triphon. Parmi les figures données par Ooster, Pl. 1, fig. 9-12, on en trouve une de la localité citée. Cet exemplaire me semble avoir beaucoup d'analogie avec notre espèce, sauf le dessin de la région du crochet qui n'est pas identique à celui de nos individus, tout au moins d'après ce que leur mauvaise conservation me permet d'observer. Puis, d'après la figure, le bord frontal est tronqué dans les individus de M. Ooster, ce qui n'a pas lieu dans nos individus, dont la petite valve est aussi bien moins convexe. Les figures 10-11, qui, selon mon dire, appartiennent au *Waldheimia (Zeilleria) perforata,* proviennent de Fontanney près Aigle (sur la Grande-Eau) et l'échantillon que représente la fig. 12. a été trouvé au Langeneckgrat dans le canton de Berne. M. Ooster dit ce qui suit au sujet de cette espèce:

« Tous nos échantillons sont plus petits que les figures citées de Römer, d'Orbigny, Sowerby, etc.
« Quelques-uns montrent sur le moule des traces d'un septum médian semblable à celui de la *T. punc-*

Waldheimia perforata, R. Tate, 1869, Geological magazine, vol. VI, décembre.

Terebratula vicinalis arietis, Quenstedt, 1871, Petrefactenkunde Deutschlands, Die Brachiopoden, p. 329, en partie, pl. XLVI, fig. 6 et 14.

Waldheimia perforata, R. Tate, 1876 *(Zeilleria perforata?)*, The Yorkshire Lias, p. 418, pl. XV, fig. 10-11.

Id. Davidson, 1878, Supplément (à la Monographie des Brachiopodes jurassiques de la Grande-Bretagne), p. 164, pl. XXIV, fig. 1-3 (5?).

Waldheimia (Zeilleria) perforata, 1882, Haas und Petri, Brachiop. d. Juraf. v. Elsass-Lothringen, p. 268 et suiv., pl. XIII, fig. 1-2, non 3.

Waldheimia (Zeilleria) perforata, Haas, 1884, Beitræge z. Kenntniss, etc., p. 26. pl. IV, fig. 9.

Waldheimia perforata, Deslongchamps, 1863 ? Paléontolog. franç., Brachiopodes, p. 73 et suiv., pl. IX, fig. 1-5 et pl. XXIII, fig. 1-3.

Coquille de forme ovale, plus longue que large, à bord frontal plus ou moins tronqué. Crochet assez recourbé sur la petite valve, analogue à celui du genre *Waldheimia* en général, à bords fortement carénés. Foramen rond, bordé à sa base et sur ses deux côtés d'un deltidium aplati. Les deux valves sont presque toujours également convexes. D'après Deslongchamps la petite valve serait plus convexe que la grande, ce que je ne puis affirmer, vu que j'ai pu observer l'un et l'autre cas. Exceptionnellement on remarque que la petite valve surpasse la grande en convexité; c'est surtout dans les formes très bombées que cela a lieu (voyez pl. IV, fig. 5).

Les deux valves sont presque toujours entièrement lisses; çà et là on peut observer des stries d'accroissement très distinctes (voyez pl. IV, fig. 3 et 15).

Dans beaucoup d'exemplaires très bombés on remarque deux plis assez accusés qui partent du bord frontal et qui ne se perdent qu'à la hauteur du second tiers de la coquille, en comptant depuis la région frontale. Ces plis partagent, pour ainsi dire, chacune des valves en trois parties, dont la seconde, celle du milieu, bordée par les plis mêmes, semble rehaussée vis-à-vis des deux autres.

L'aspect général des exemplaires de notre espèce varie assez. Le plus souvent les exemplaires sont, comme je l'ai déjà fait remarquer, plus longs que larges. Toutefois on trouve certains individus, et ce sont presque toujours des jeunes ou des exemplaires n'ayant pas encore la taille moyenne, qui sont presque aussi larges que longs, comme on peut s'en

« *tata Sow.*, fig. de M. Davidson. Les variétés dont je donne ici les figures se trouvent réunies dans les « mêmes gisements. »

Peut-être M. Ooster a-t-il confondu deux espèces différentes, c'est-à-dire les types de notre espèce et ceux de la *W. perforata*, ou bien, ce qui me paraît plus probable encore, la *W. perforata* a été aussi trouvée dans les couches de St-Triphon, vu que Ooster cite des types appartenant, à mon avis, à cette espèce, de localités d'où je la connais aussi, du Taulan près Montreux, de Bex, de Fontanney près Aigle, etc. Si tel était le cas il n'y aurait, à ce que je crois, plus aucun doute possible sur l'âge géologique des dépôts de St-Triphon.

assurer en jetant un coup d'œil sur la planche IV. D'un autre côté, j'ai aussi eu entre les mains certains types ayant un aspect étranglé, et étant bien plus étroits et bien plus rétrécis que les autres.

Dans les Alpes vaudoises nous trouvons notre espèce dans l'étage hettangien et dans le sinémurien, et j'ai observé que, dans l'étage inférieur, les individus sont de plus grande taille que ceux des assises du sinémurien. J'ai figuré, en outre, une série de jeunes pour montrer le développement de l'espèce et, en même temps, leurs différentes formes.

Test finement ponctué.

APPAREIL BRACHIAL[1]. L'appareil brachial de la *Waldheimia perforata* est entièrement et

[1] Au sujet de l'appareil apophysaire du *W. perforata*, il existe de grandes différences d'opinion parmi les géologues. Le type auquel Piette a donné ce nom est une forme à appareil brachial long. Deslongchamps en dit ce qui suit: « Connu seulement dans sa forme générale et par des exemplaires encroûtés (p. 75) de carbonate de chaux, à branches longues, et ne paraissant pas différer de celui des autres *Waldheimia.* » Ce savant en figure même un échantillon, montrant l'extrémité de l'appareil brachial encroûté de calcite, que M. Davidson, dans son supplément, a copié, Pl. 24, fig. 4. C'est toutefois un exemplaire provenant de la partie supérieure du lias moyen. L'auteur anglais parle d'ailleurs aussi d'un appareil brachial long (loop long). J'ai eu sous la main, autrefois, des échantillons que j'ai réunis avec la *W. perforata;* ce sont les formes décrites par moi dans mon mémoire sur les Brachiopodes jurassiques de l'Alsace-Lorraine, formes ayant sans doute beaucoup de rapports avec les échantillons figurés par Deslongchamps, surtout avec les figures 1 à 3, Pl. 23, et avec la figure donnée par Piette. Ces formes ont un appareil allongé, comme je l'ai observé moi-même sur une série de préparations faites par moi, de même que les exemplaires des Alpes vaudoises, qui, de leur côté, ont plus de ressemblance avec les types figurés par Deslongchamps sur la Pl. IX, figures qui, d'ailleurs, ne peuvent laisser aucun doute sur la nature de leur appareil apophysaire. M. Neumayr, l'excellent savant de Vienne, dans son travail sur le lias inférieur des Alpes septentrionales (Zur Kenntniss der Fauna des untersten Lias in den Nordalpen, Abhandl. k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. 7, 1874-1882) cite des formes nommées par lui *Terebratula perforata*, du Lias inférieur, dans les couches à *A. psilonotus* du Breitenberg, et dans celles de l'*A. longipontinus*, encore inférieures aux premières. Il fait remarquer que l'appareil apophysaire des formes du lias inférieur n'est pas encore connu, faute d'observations faites à ce sujet, et que, d'après M. Zugmayer, l'auteur de la belle monographie sur les Brachiopodes rhétiens (voyez l'index de la bibliographie), l'appareil brachial des types en question serait court. Vu la grande variété de formes réunies sous ce nom — ce que M. Neumayr en cite dans les œuvres de Quenstedt appartiendrait selon moi à la *W. psilonoti*, espèce que j'aimerais à conserver, quoiqu'elle soit très voisine de la *W. perforata* (voyez l'article *W. psilonoti*) — et vu le peu d'accord des auteurs à ce sujet, on ne peut guère tirer une conclusion de tous ces détails. On ne pourra tirer l'affaire au clair qu'en examinant minutieusement une grande et complète série des formes en question, réunissant les divers types de différentes localités du lias alpin, et du lias de l'Europe centrale, chose difficile et coûteuse, à cause de la dissémination des matériaux dans les divers musées et collections d'Allemagne, de France et d'Angleterre. D'ailleurs, si je ne me trompe, M. Rothpletz, de l'université de Munich, qui prépare en ce moment un mémoire sur les Brachiopodes de Vils dans le Tyrol, traitera de son côté ce sujet, à ce qu'il m'a écrit. En tout cas il me semble être certain que, dans la grande quantité de formes réunies par les différents auteurs sous le nom de *T. perforata*, il en est à appareil brachial court, et d'autres à appareil apophysaire long, (voyez l'article *Terebratula Renevieri* nov. sp.) comme l'ont observé MM. Neumayr et Zugmayer. Il y

dans tous les détails celui du genre *Zeilleria*. Le septum cependant varie assez en ce qui concerne sa longueur. Je connais des individus à septum long, et d'autres à septum assez court. Il me semble très probable que la partie inférieure du septum était très fine et très fragile, ce qu'on peut observer dans beaucoup de types de *Waldheimia* jurassiques, et qu'il s'est très souvent brisé à l'intérieur de la coquille lors de la décomposition de l'animal même, dont le manteau devait être intimement lié avec le septum. Les empreintes palléales ne sont pas toujours bien apparentes, et je n'ai pu bien les voir que dans un très petit nombre de pièces.

Dimensions. J'en ai déjà parlé plus haut; l'échantillon figuré sur la pl. IV, fig. 3, a 23 mm. de long sur 16,5 mm. de large. C'est un des plus grands exemplaires adultes que je connaisse. Quenstedt en figure un, ayant sûrement du rapport avec notre espèce, qui n'a pas moins de 28 mm. de long sur 16 mm. de large, d'après son dessin, pl. 46, fig. 14 (Petrefactenk. Deutschl. Brachiopoden). Comme les individus figurés sont dessinés de grandeur naturelle, il me semble inutile d'en noter ici les dimensions.

Rapports et différences. Le type de la *Waldheimia perforata* est un des plus répandus dans les assises inférieures de la formation jurassique.

Il n'y a, à mon avis, nul doute qu'il ne soit étroitement lié avec les types du lias moyen, la *W. sarthacensis*, la *W. indentata*, etc. M. Deslongchamps fait remarquer qu'il est difficile de différencier les deux premières espèces, et presque impossible de séparer les jeunes des deux types (Deslongchamps, Brachiopodes, page 75). Toutefois je ne crois pas pouvoir admettre une parenté directe avec la *Waldheimia numismalis* et ses affiliés, la *W. subnumismalis*, la *W. cor*, la *W. cornuta*, etc., comme le pense Deslongchamps. J'ai moi-même émis autrefois l'idée d'une affinité pareille (Haas et Petri, Brachiopoden der Juraf. v. Elsass-Lothringen, pages 280 et 281), mais de nouvelles recherches, et, surtout, des études faites à ce sujet sur de riches matériaux provenant du lias français, m'ont fait revenir de cette opinion. Il me semble nécessaire d'admettre, dès la base de l'étage liasique, deux divisions tout à fait distinctes dans leurs formes adultes mais, peut-être et très vraisemblablement, parentes et affiliées entre elles, et ayant sûrement un même point de départ. L'une serait représentée par la *W. perforata*, tandis que l'autre aurait pour type les formes décrites sous le nom de *W. Choffati*, *W. cf. Andleri*, *W. psilonoti*, etc. De la première de ces deux branches ressortiraient les formes telles que la *W. sarthacensis*, etc.[1], dans le lias

aurait donc deux formes très distinctes, quoique à l'extérieur très pareilles, appartenant, l'une aux *Zeilleria* et l'autre aux *Terebratula s. str.* Le nom de « *Perforata* » devrait cependant seulement être appliqué aux formes à appareil brachial long. La figure donnée par M. Neumayr, de même que celle de M. Deslongchamps, Pl. 23, fig. 2, montre une série de stries radiaires très-fines que je n'ai pu observer sur mes échantillons de *W. perforata*.

[1] Cf. Davidson, supplément, 1878, pag. 165, où cet auteur dit : « It is nearly allied to W. indentata although specifically separable. » Cf. aussi Quenstedt, Petr. Deutschl. Brachiopoden, p. 319. En

moyen; l'autre branche serait représentée dans ces couches par la *W. numismalis*, ses affinités et ses formes annexes.

Comme je l'ai dit, il y a des formes de passage, pour parler figurément, en ligne horizontale et en ligne verticale. Ce qui, toutefois, me semble être un fait caractéristique pour les types de la seconde branche, c'est que le crochet n'y est presque jamais aussi recourbé sur la petite valve que dans les formes de la première branche, et se trouve bien plus élancé que dans celle-ci. De plus le foramen des espèces telles que la *W. Choffati*, etc., est toujours plus grand. Il est évident que je ne veux nullement dire par là qu'un crochet un peu plus ou un peu moins recourbé, et un foramen plus ou moins grand, me semblent être des caractères assez importants pour différencier deux espèces. Comme je l'ai fait déjà remarquer, et je veux de nouveau bien insister sur ces mots, ce ne sont que deux variétés différentes dont il s'agit, deux branches, certainement réunies à leur base et reliées sur toute leur longueur par une série de formes intermédiaires, mais pourtaut assez distinctes entre elles pour donner lieu à deux variétés bien établies.

Dans son Mémoire sur la géologie de Bakony, M. Bœckh cite une espèce nommée par lui *Terebratula ovatissimæformis* (II, page 141, pl. I, fig. 11-14), qui me semble présenter beaucoup d'analogie avec les types de notre espèce des Alpes vaudoises. Pourtant, d'après M. Bœckh, son espèce différerait de la *W. perforata*, Piette, par la structure de son crochet, et par la différence de la convexité des valves. Ces différences me semblent bien minimes, autant que je suis en état d'en juger d'après des figures seulement. Malheureusement l'auteur hongrois ne nous dit rien au sujet de l'appareil apophysaire, de sorte que nous ne savons guère si nous avons à faire à une *Terebratula* ou à une *Waldheimia*.

Localités. Hettangien : Ile aux Tassons. Grande-Eau, sur Aigle, Alpes vaudoises. Entre Fontanney et les Afforêts, près Aigle. Douvaz, Grande-Eau, sur Aigle. Carrière des Avants, sur Montreux. Saut du Pissot, près Villeneuve, Vaud. Plan-Falcon, Corbeyrier, vallée du Rhône.

Sinémurien : Saint-Triphon, vallée du Rhône. Coulat, près Bex, vallée du Rhône. Gryonne, sur Trichenoire, près Bex, vallée du Rhône.

Observations. M. Deslongchamps cite cette espèce des couches du lias inférieur et du lias moyen de la France. Je ne la connais que dans le lias inférieur. Oppel la cite dans la zone à *Ammonites angulatus* (voyez la synonymie), et Quenstedt figure une forme que je crois devoir rapporter à notre espèce, dans sa Paléontologie allemande, Brachiopodes, pl. 46, fig. 14. Cet auteur l'a désignée sous le nom de *T. cf. vicinalis.* Elle provient du lias inférieur, calcaire à gryphées, de Gœppingen en Wurtemberg; la fig. 6 sur la même

parlant de la fig. 15, Pl. 46, échantillon appartenant sans nul doute à la deuxième branche, le grand géologue fait la remarque suivante: « Ohne Zweifel ist hier schon die Stammmutter der späteren flachen Formen vorhanden, und es bedürfte nur einer weiteren zahlreichern Entwickelung, so war die neue Fauna da. »

planche me semble peut-être appartenir aussi à notre espèce. Elle s'est trouvée de même dans le calcaire à gryphées de Jettenburg, près de Tubingue. Il est très probable que, parmi les espèces que les auteurs wurtembergeois citent dans les couches du lias inférieur, se trouvent confondues des formes appartenant à la *W. perforata*. Il est seulement très difficile de s'en rendre compte d'après leurs descriptions, sans avoir sous la main les originaux, vu que les uns emploient la nomenclature de Quenstedt, tandis que les autres ont déterminé les Brachiopodes selon Oppel, Davidson et d'autres, en y mêlant en même temps des dénominations de l'auteur ci-dessus nommé.

D'ailleurs, j'ai trouvé moi-même plusieurs fois des échantillons appartenant à la *W. perforata*, dans le lias inférieur du Wurtemberg, quoique ce type semble être bien plus rare dans ce pays qu'en Alsace-Lorraine, et dans le lias français.

Plus à l'est, en Wurtemberg et en Bavière, les formes de la *W. psilonoti*, *Choffati*, etc., sont dominantes dans le lias inférieur, tandis que, en France et en Angleterre, c'est l'autre branche de *Waldheimia* qui est représentée plus fortement. En Alsace-Lorraine, par exemple, les deux branches sont presque également développées; les Brachiopodes de ce pays, d'ailleurs, tiennent pour ainsi dire, en général, le milieu entre les types souabes d'un côté et les types français et anglais de l'autre (Cf. Brach. d. Juraf. v. E.-Loth., pag. 315-316).

En Angleterre ce type est assez répandu. Selon M. Davidson (voyez la synonymie) il a longtemps été confondu avec la *T. ornithocephala*, Sow., avec laquelle il a la plus grande ressemblance. L'auteur anglais la cite dans le lias inférieur (zones à *Ammonites angulatus* et à *Ammonites Bucklandi*), de même que dans le lias moyen et supérieur (zones à *Ammonites Jamesoni*, à *Ammonites spinatus* et à *Ammonites ornatus*).

De plus, la même espèce a été citée par M. Neumayr (Zur Kenntniss der Fauna des untersten Lias in den Nordalpen, Abhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt zu Wien, Bd. VII, Heft 5, Wien, 1877, page 11) dans le lias du Breitenberg des Alpes autrichiennes.

Explication des figures.

Pl. IV. Fig. 1-3. . *Waldheimia (Zeilleria) perforata*, Piette sp., Hettangien, Ile aux Tassons, Grande-Eau, près Aigle, Alpes vaudoises. Collection du musée géologique de Lausanne. *Fig. 1* montre très bien les deux plis sur chaque valve.

Fig. 4-11. . La même. Différents exemplaires n'ayant en partie pas encore la taille complète, et de largeurs différentes. Hettangien, entre Fontanney et les Afforêts, près Aigle. Collection du musée.

Fig. 12-13. La même. Hettangien, carrière des Avants, sur Montreux. Collection du musée.

Fig. 12. . . Forme très large.

Fig. 13. . . Échantillon avec de nombreuses stries d'accroissement.

Fig. 14. . . La même. Hettangien, Taulan, près Montreux. Collection Renevier (original figuré par M. Renevier. Infralias, pl. III, fig. 8).

Fig. 15. . . La même. Hettangien, Ile aux Tassons, Grande-Eau, près Aigle. Collection du musée. Forme très convexe.

Fig. 16-18. La même. Sinémurien : Meillerie sur le Léman, Haute-Savoie. Collection du musée.
Fig. 19. . . La même. Sinémurien : Gryonne sur Trichenoire, près Bex, vallée du Rhône. Collection du musée (*Ter. strangulata* Martin ?). Forme très rétrécie.
Dessins de grandeur naturelle.

WALDHEIMIA (ZEILLERIA) PSILONOTI, Quenstedt sp., 1858.

(Pl. II, fig. 12-13.)

SYNONYMIE.

Terebratula psilonoti, Quenstedt, 1858, Jura, p. 50, pl. IV, fig. 4.
Id. Renevier, 1866, Not. géol. et paléont. sur les Alpes vaudoises, I, Infralias, p. 45, pl. III, fig. 10-11.
Id. Quenstedt, 1871, Petrefactenkunde Deutschlands, Brachiopoden, p. 329, pl. XLVI, fig. 58.

Espèce très voisine de la *Waldheimia perforata*, Piette sp., d'un côté, et de la *W. Choffati*, nov. sp., de l'autre. Tandis que par la forme de son crochet elle se rapproche de la première espèce, elle a, en ce qui concerne son aspect général, plus d'analogie avec le second type. C'est bien une forme de passage entre les deux, mais un de ces types intermédiaires qui se retrouvent partout dans le lias inférieur. Je suis, dans ce cas, complètement de l'avis de M. Renevier, qui dit au sujet de notre espèce : « En tout cas, si ce n'est pas une espèce bien distincte, c'est au moins une variété assez tranchée, que je crois utile de faire figurer en regard de l'autre. » (Loc. cit.)

Le même auteur fait encore observer que les échantillons munis de leur test présentent, sur toute leur surface, de très fines stries rayonnantes, ponctuées, qu'il a retrouvées sur le test de la *W. perforata.* De plus, l'individu que M. Renevier a figuré pl. III, fig. 10 montre sur le moule, vers le bord palléal, des stries rayonnantes plus fortes et non ponctuées. Je puis compléter ces détails par la remarque que j'ai pu observer sur le test de beaucoup d'exemplaires de *Waldheimia* récentes les mêmes faits, c'est-à-dire que les valves de ces espèces sont ornées de fines stries rayonnantes, plus accentuées vers le bord frontal et vers le pourtour.

LOCALITÉS. Hettangien : Douvaz, Grande-Eau, sur Aigle, Alpes vaudoises. Pissot, sur Villeneuve, ibid. Taulan sur Montreux, canton de Vaud.

OBSERVATIONS. M. Davidson réunit cette espèce à la *W. perforata* (Supplément, 1878, voyez l'article *W. perforata*) de même que Oppel (Brachiopoden des unteren Lias).

Explication des figures.

Pl. II. Fig. 12 et 13. Waldheimia (Zeilleria) psilonoti, Quenst. sp., Hettangien, Ravin du Pissot, sur Villeneuve, Alpes vaudoises. Collection Renevier. Originaux figurés par M. Renevier dans le mémoire cité, pl. III, fig. 10 et 11.
Dessins de grandeur naturelle.

WALDHEIMIA (ZEILLERIA) REHMANNI, Buch sp., 1839.

(Pl. II, fig. 14 et 15.)

SYNONYMIE.

Terebratula Rehmanni, Buch, 1839, Rœmer, F. A. Nachtræge zu den Versteinerungen des norddeutschen Oolithengebirges, p. 21, pl. XVIII, fig. 11.
Id. Oppel, 1859, Jura, p. 107.
Id. Le même, 1861, Brachiopoden des unteren Lias, p. 563.

Cette espèce est très voisine de la *Waldheimia psilonoti,* Quenst. sp. Rœmer, qui le premier a figuré ce type, ne dit pas où de Buch l'a créé et je n'ai rien pu trouver dans les ouvrages de ce dernier. La figure 15 s'accorde complètement avec le type de Rœmer, ce qui est moins le cas avec la fig. 14 qui est bien moins convexe que la première. Je ne suis pas certain que cette espèce doive être maintenue, et il me semble que ce n'est qu'une variété de la *W. psilonoti.* Malheureusement je n'ai pas encore en mains des preuves suffisantes pour réunir les deux types, mais je ne doute pas de pouvoir les trouver un jour. Oppel, d'ailleurs, n'a pas toujours agi conséquemment en créant ses espèces; il ne me semble avoir jamais admis des formes de passage entre deux espèces, de sorte qu'à mon avis il n'a pas mal contribué à la grande confusion existant dans la nomenclature des Brachiopodes jurassiques.

Le test de notre espèce est finement ponctué. Je n'ai pu examiner son appareil brachial, mais, vu son étroite affinité avec les autres formes du lias inférieur appartenant au genre *Zeilleria,* je ne vois aucun inconvénient à la lui rattacher.

LOCALITÉS. Hettangien : Éboulement, route de Sepey à la Douvaz, Alpes vaudoises. Ile aux Tassons. Bertholette, près Aigle, Alpes vaudoises.

Sinémurien : Coulat, près Bex.

Explication des figures.

Pl. II. Fig. 14. *Waldheimia (Zeilleria?)* cf. *Rehmanni*, Buch, sp. Sinémurien, Coulat, près Bex. Collection Renevier.

Fig. 15. *Waldheimia (Zeilleria?) Rehmanni*, Buch, sp. Hettangien, Éboulement, route de Sepey à la Douvaz, Alpes vaudoises. Échantillon comprimé et mal conservé.

Dessins de grandeur naturelle.

Waldheimia (Zeilleria) Choffati, nov. spec., 1884.

(Pl. IV, fig. 20-24.)

SYNONYMIE.

Terebratula vicinalis arietis, Quenstedt, 1852, Handbuch der Petrefactenkunde, p. 467, en partie.
» Quenstedt, 1858, Jura, p. 75, en partie, pl. IX, fig. 6.
» Quenstedt, 1867, Handbuch der Petrefactenkunde, 2me éd., p. 558, en partie.
» Quenstedt, 1871, Petrefactenkunde Deutschlands, Die Brachiopoden, p. 316 et suiv., en partie, pl. XLVI, fig. 13 et 16.
Waldheimia cor, Lk. sp., Haas et Petri, 1882, Die Brachiopoden der Juraf. v. Elsass-Lothringen, p. 271, pl. XIII, fig. 23 (non pas les autres).
Terebratula vicinalis arietis, Quenstedt, 1884, Handbuch der Petrefactenkunde, 3me éd., p. 711 (non pas la figure citée, pl. LV, fig. 10).
Waldheimia cor, Lk. sp., Deslongchamps, 1863-? Paléontologie française, Brachiopodes, p. 78 et suivantes, en partie.

Coquille de forme pentagonale, les deux valves également bombées. A l'état adulte le plus grand renflement des valves se trouve à peu près au milieu de celles-ci, et diminue considérablement vers la région frontale, de sorte que là les valves deviennent presque complètement plates et se réunissent sous un angle très aigu. Dans la région du crochet, par contre, la convexité des valves est encore très forte, quoique moindre que dans la région médiane. Le bord frontal n'est pas infléchi en dehors ; il forme, au contraire, une ligne presque droite, ou plus souvent encore infléchie en dedans et très légèrement échancrée.

La région du crochet n'est que très médiocrement conservée dans les exemplaires que j'ai à décrire. Je puis pourtant en donner des détails précis, vu que la même espèce m'est connue du lias du Wurtemberg, de l'Alsace-Lorraine, etc. Le crochet est généralement assez droit, aigu et très peu recourbé à son extrémité, et fortement caréné sur les côtés.

Le foramen est rond et très petit, et de forme analogue à celui de la *Waldheimia cor, numismalis,* etc. Je n'ai pu encore exactement observer le deltidium, mais je suis persuadé que, là aussi, se retrouveront les caractères du groupe des espèces citées, dont la nôtre n'est sûrement que le précurseur. La commissure de la grande et de la petite valve est sans traces d'inflexion. Par suite de la grande convexité des deux valves dans la région frontale, et de la carène du crochet, il se forme une sorte de fausse aréa, qui est surtout très distincte dans les exemplaires adultes, sans pourtant manquer dans les jeunes de notre espèce. Les deux valves sont presque entièrement lisses, et souvent ornées de lignes d'accroissement; toutefois l'échancrure de la région frontale produit çà et là deux légers plis sur chacune d'entre elles, qui, cependant, se perdent souvent déjà à la hauteur du premier tiers de la coquille, en comptant depuis la région frontale. La plus grande largeur se trouve à peu près à la hauteur de la moitié de la coquille, mais toujours plus près du bord frontal que du crochet.

Test fortement ponctué.

L'appareil brachial, tel que j'ai pu l'observer dans des formes complètement analogues du lias de la Lorraine, est très long, et touche presque le bord frontal de la coquille. En outre, il existe un septum médian très prononcé. Dans le crochet se trouvent deux cloisons rostrales plus ou moins développées, suivant la forme qu'il présente. Tandis que, dans les types tels que la *Waldheimia numismalis, quadrifida,* etc., ces cloisons sont très prononcées, par suite de la grande largeur de la région du crochet, elles ne le sont souvent que très rudimentairement dans les formes à col plus élancé, telles que les nôtres. Empreintes de sinus veineux souvent bien marquées.

Dimensions. La longueur de l'exemplaire adulte (pl. IV, fig. 21) est de 23 mm., celle des deux petites formes, par contre, de 20 et de 19 mm. Largeur du grand exemplaire : 20 mm., des deux jeunes : 16 et 16,5 mm.

Rapports et différences. Les formes que je désigne sous le nom de *Waldheimia* (*Zeilleria*) *Choffati* ont été décrites par Quenstedt sous la dénomination de *Terebratula vicinalis arietis, betacalcis,* etc., vu qu'elles ont certaines analogies avec les types que Schlotheim et ensuite Léopold de Buch (Ueber Terebrateln, etc., pages 85 et 86) ont compris sous la désignation de *Terebratula vicinalis,* et qui proviennent du jurassique moyen de différentes localités de l'Allemagne, de la Suisse et de l'Angleterre.

Je n'ai pu, à vrai dire, établir au juste quelles formes Buch a voulu nommer ainsi, et je n'ai donc pu tirer l'affaire au clair. En tout cas la dénomination de Quenstedt ne me semble guère acceptable, vu que, d'abord, elle a déjà été donnée à d'autres espèces par des auteurs antérieurs, et qu'ensuite ce grand maître de la géologie actuelle a compris des types très différents sous cette désignation. Il est bien évident que lorsqu'on dispose de matériaux tels que ceux que cet auteur a trouvés, lors de son arrivée en Wurtemberg, dans les couches jurassiques de ce pays, alors presque encore vierges, qu'il a ensuite classés dans sa belle

collection de Tubingue, unique dans son genre, il est de toute difficulté, sinon de toute impossibilité, d'y reconnaître des espèces clairement déterminées et limitées. Mais, d'un autre côté, il me semble aussi juste de tenir séparés, autant que possible, les différents types, et de ne point leur donner un nom déjà employé par un autre auteur pour désigner une forme différente, d'un tout autre horizon géologique, surtout lorsque les deux espèces dont il s'agit ne présentent peut-être que des analogies tout à fait extérieures, ce qui, par exemple, a lieu pour beaucoup de Brachiopodes, dont les caractères internes sont tout différents.

Je ne doute pas le moins du monde que notre espèce ne soit étroitement liée avec d'autres dont j'aurai à parler plus tard, fait que j'ai d'ailleurs pu constater moi-même au moyen des grands matériaux dont j'ai disposé lorsque je faisais mon Étude sur les Brachiopodes jurassiques de l'Alsace-Lorraine, mais, d'un autre côté, je ne crois pas encore le moment venu de comprendre sous une même dénomination une quantité de types qui, lors même qu'ils auraient les mêmes caractères dans le jeune âge (circonstance que j'ai pu vérifier plus d'une fois et relever dans mes différents mémoires sur les Brachiopodes) et que, de plus, ils seraient reliés entre eux par une série de formes intermédiaires, présentent pourtant, à l'état adulte, une quantité de différences remarquables, qui leur donnent un tout autre aspect. Une dénomination spéciale pour les échantillons décrits me semble d'ailleurs encore bien plus justifiée par le fait que nous n'avons pas affaire à un état maladif d'une autre espèce, ou à une forme arrivée à ce genre de développement par un hasard quelconque, vu que des formes analogues se retrouvent partout dans les couches du lias inférieur, comme le prouve la bibliographie étendue de la faune de cet étage.

Oppel, dans son classique Mémoire sur les Brachiopodes du lias inférieur, parle de deux espèces : l'une, qui se trouve dans les assises supérieures du lias inférieur, est nommée par lui *Terebratula cor*, en référant à Deslongchamps, d'après lequel cette dernière espèce serait étroitement liée avec une forme du lias inférieur, appelée par d'Orbigny *Terebratula Causoniana*, et non à la *Terebratula numismalis*. Quant à l'autre espèce, trouvée dans les couches de l'*Ammonites oxynotus*, qu'Oppel cite simplement sous la désignation de *Terebratula* sp. ind. (*Waldheimia*), cet auteur la rapporte, ou à la *Terebratula numismalis*, ou à la *Terebratula cor*.

Je ne puis m'empêcher de relever, encore une fois, qu'Oppel me semble avoir fait pas mal de confusions dans le mémoire cité, et je crois qu'il sera bon de s'écarter complètement de sa nomenclature dans le cas présent. Deslongchamps, d'ailleurs, a aussi confondu deux espèces différentes, quoique voisines, qu'on ne peut réunir lorsqu'on les examine de près; en effet les individus du lias inférieur ont la région du crochet tout autrement formée que ceux du lias moyen, c'est-à-dire de ceux appartenant à la *Waldheimia cor* proprement dite, ce dont on peut facilement se convaincre en jetant un coup d'œil sur la pl. IV, où j'ai

représenté des échantillons typiques de notre espèce, avec un exemplaire de la *W. cor* du lias lorrain. De plus, nos individus ont la région frontale toujours très mince; j'ai fait remarquer que les deux valves s'y réunissent sous un angle très aigu, ce qui n'a pas du tout lieu dans la *W. cor* qui, au contraire, a presque toujours la région frontale très épaisse, très grossie, et garnie de stries d'accroissement très développées, ce qui lui donne un tout autre aspect. Ce sont toujours les formes de la *W. cor* échancrées sur le bord frontal qui ont leur plus grande épaisseur dans cette région de leur coquille.

Dans mon Étude sur les Brachiopodes jurassiques de l'Alsace-Lorraine j'ai moi-même commis la faute de réunir, en suivant Deslongchamps, ces formes du lias inférieur de la *Waldheimia cor* proprement dite. Je suis revenu de cette opinion, ayant eu, depuis, l'occasion de faire des études plus spéciales sur ce sujet. Il faut, d'ailleurs, que je fasse remarquer que M. Deslongchamps ne parle dans son texte que d'exemplaires se trouvant dans des couches au-dessus de celles à *Gryphœa arcuata,* en disant que les formes voisines de la *W. cor*, qui se rencontrent « à la partie supérieure du lias à Gryphées arquées » ont été nommées *Terebratula Causoniana* par Alcide d'Orbigny. Cette remarque du géologue français ne s'accorde pas le moins du monde avec la synonymie qu'il a donnée. Il cite Quenstedt et les fig. 4-6 de la planche 9 du « Jura » de cet auteur. Or ce sont des formes du lias inférieur, à *Gryphœa arcuata* « α » Quenstedt, que ce savant a représentées par cette figure, et justement un des types dont il est ici question. Deslongchamps a commis plus d'une faute analogue dans son Mémoire sur les Brachiopodes jurassiques, ce qui ne facilite pas toujours les déterminations. Quant à la *Terebratula Causoniana* je n'ai pu me faire une image bien claire de ce que cet auteur comprend sous ce nom, et me représenter quelles sont les formes qui doivent constituer le type de cette espèce. D'Orbigny a créé son espèce dans son Prodrome, I, 7me étage, n° 157, en 1850, et ce n'est que trois années après, dans le mémoire de Chapuis et Dewalque sur les terrains secondaires du Luxembourg, que nous en trouvons une figure (pl. 36, fig. 2).

S'il est difficile de se rendre compte d'une espèce de d'Orbigny d'après sa description dans le « Prodrome, » il ne l'est pas moins si, pour toutes figures qui représentent les formes en question, on en est réduit au mémoire de Chapuis et Dewalque, qui, sous le rapport de la figuration, laisse beaucoup à désirer. Oppel cite l'espèce de d'Orbigny dans son Étude sur la formation jurassique (Juraformation, page 107), de même que différents géologues français. Toutefois, comme je l'ai déjà dit, il n'est guère possible de se faire une idée nette des types compris dans cette espèce par d'Orbigny. Je crois donc avoir le droit de donner un nom spécial aux formes décrites plus haut, et je les nommerai *Waldheimia (Zeilleria) Choffati,* en l'honneur du géologue suisse M. Paul Choffat, actuellement en Portugal. Je crois pourtant devoir encore une fois faire remarquer que je regarde les types de cette espèce comme intimement liés avec les autres types de *Waldheimia* du lias inférieur, dont j'aurai à parler plus tard, mais constituant une variété distincte se retrouvant presque

partout où cet étage contient des Brachiopodes, et ayant, par conséquent, droit à une dénomination spéciale. Voyez aussi l'article concernant la *W. perforata,* Rapports et différences.

Localités. Sinémurien : Bords de la Gryonne, sur Trichenoire, près Bex, Alpes vaudoises. Couche à *Lima,* 1[re] couche depuis le Coulat en remontant la rivière.

(En Wurtemberg et en Alsace-Lorraine nous retrouvons des formes analogues dans les couches supérieures à *Gryphæa arcuata.* En Lorraine j'ai même trouvé quelques exemplaires de cette espèce dans les assises inférieures des couches à *Belemnites brevis.*)

Explication des figures.

Pl. IV. Fig. 20-22. *Waldheimia (Zeilleria) Choffati,* nov. sp., Sinémurien, de la localité citée. Collection du musée géologique de Lausanne.

Fig. 23. . . *Waldheimia (Zeilleria) cor* Lk. sp. Zone à *Ammonites Davoei,* Lias moyen, Bévoie, près Metz, en Lorraine (orig. fig. par Haas, Br. d. Juraf. v. Elsass-Lothringen, pl. XIII, fig. 11).

Fig. 24. . . La même. De la même zone du Lias moyen, Luppy, Lorraine allemande (original figuré dans l'ouvrage cité, pl. XIII, fig. 13).

Les *Fig. 23-24* montrent des exemplaires typiques de la *W. cor,* pour faciliter la comparaison entre la *W. Choffati* et l'espèce de Lamarck.

Dessins de grandeur naturelle.

LINGULA, Bruguière.

Lingula, sp. indet.

Parmi les fossiles du terrain sinémurien du Coulat, j'ai pu observer un échantillon que je rapporte à une *Lingula.*

L'exemplaire n'est qu'imparfaitement conservé; il a beaucoup d'analogies avec la *Lingula cloacina,* Fraas[1], du bonebed rhétien du Wurtemberg, telle que la figure M. Quenstedt dans son Mémoire sur les Brachiopodes, dans la Paléontologie allemande, pl. 60, fig. 7.

Notre type a aussi certains rapports avec *Lingula Mettensis,* Terquem, figurée par mon collaborateur M. C. Petri dans notre Mémoire sur les Brachiopodes de l'Alsace-Lorraine, pl. 17, fig. 3 *b,* qui, étant grossie, permet de mieux étudier les détails de ce type. Notre

[1] M. Fraas a créé son espèce dans le Neues Jahrbuch für Mineralogie de 1859, p. 13.

individu est, d'ailleurs, plus grand que les échantillons de *L. Mettensis* ne le sont en général. En tout cas il est voisin d'espèces du lias inférieur.

Localités. Sinémurien : Coulat, près Bex, Alpes vaudoises.

Collection. Renevier.

Observations. Je ne connais pas encore de *Lingula* du lias alpin et c'est, à ma connaissance du moins, la première fois qu'un type de ce genre est cité dans ces dépôts. En général le genre *Lingula* semble avoir manqué dans la mer de la province méditerranéenne de la formation jurassique. Comme les *Lingula* se trouvent presque toujours en compagnie des autres genres de Brachiopodes dans les dépôts de la province jurassique de l'Europe centrale, ce fait serait, à mon avis, une preuve de plus en faveur de l'hypothèse émise par moi au sujet de la formation liasique du facies de Hierlatz. Voyez mon mémoire cité sur la faune de Brachiopodes du lias du Tyrol méridional et de la Vénétie, page XII.

EXPLICATION DES PLANCHES

Pl. I. *Fig. 1-16. Terebratula gregaria*, Suess.
Fig. 17-19. Rhynchonella Colombi, Renevier.
Pl. II. *Fig. 1. Rhynchonella*, nov. sp.
Fig. 2-6. Cyrtina Jungbrunnensis, Petzholdt sp.
Fig. 7. Terebratula gregaria, Suess.
Fig. 8-10. Spiriferina alpina, Oppel.
Fig. 11. Spiriferina Forelii, nov. sp.
Fig. 12-13. Waldheimia (Zeilleria) psilonoti, Quenst. sp.
Fig. 14-15. Waldheimia (Zeilleria) Rehmanni, Buch. sp.
Fig. 16-21. Rhynchonella plicatissima, Quenst. sp.
Fig. 22-23. Rhynchonella Maillardi, nov. sp.
Fig. 24. Rhynchonella acuta, Sow. sp.
Pl. III. *Fig. 1, 2, 4-6, 10-12, 14-16, 19, 26, 28-29, 38-40, 43, 47-49, 51-54. Rhynchonella plicatissima*, Quenst. sp.
Fig. 3, 7-9, 13, 17-18, 21-25, 27, 30, 33-36 (41-42?), 46-46, 50. Rhynchonella gryphitica, Quenst. sp.
Fig. 32, 37, 45-46. Rhynchonella Deffneri, Oppel.
Fig. 20, 31, 44, 55, 57. Rhynchonella belemnitica, Quenstedt sp.
Fig. 56. Rhynchonella acuta, Sow. sp.
Pl. IV. *Fig. 1-19. Waldheimia (Zeilleria) perforata*, Piette sp.
Fig. 20-22. Waldheimia (Zeilleria) Choffati, nov. sp.
Fig. 23-24. Waldheimia (Zeilleria) cor, Lk. sp.
Fig. 25-27. Terebratula Renevieri, nov. sp.

La troisième partie, comprenant le groupe du *Pygope diphya*, Colonna sp., un Appendice avec les planches XI et XII, une courte énumération des localités et de la littérature citées dans la seconde et la troisième partie de ce travail, ainsi qu'un chapitre traitant des relations existant entre les Brachiopodes de la province de l'Europe centrale, et ceux de la province méditerranéenne pendant la période jurassique, formera la conclusion de ce mémoire, qui paraîtra dans le volume XIV.

ERRATA SUR LES PLANCHES V à X

Sur toutes les planches, *lisez :* Alpes vaudoises, *au lieu de :* Alpes voudoises.

Sur toutes les planches, *lisez :* vol. XIV, *au lieu de :* vol. XIII.

Sur la planche V, dans l'explication des figures, *lisez : Rhynchonella cf. subdecussata*, Muenster, *au lieu de : Rhynchonella Sordellii*, Parona.

Sur la planche VI, dans l'explication des figures, *lisez :* Fig. 19. *Rhynchonella* Uhi, *au lieu de : Rhynchonella* Di-Stefani, ce dernier nom ayant déjà été donné à une *Rhynchonella* par M. Gemmellaro de Palerme.

Sur la planche VII, dans l'explication des figures, *lisez :* Fig. 33-34. *Rhynchonella aff. controversa*, Oppel, *au lieu de : Rhynchonella* sp.

Sur la planche VII, dans l'explication des figures, *lisez :* Fig. 35, Oppel, *au lieu de :* Mœsch.

Sur la planche IX, dans l'explication des figures, *lisez :* Fig. 1-2, 4 et 7. Sowerby sp., *au lieu de :* Schloth. sp.

DESCRIPTION DES ESPÈCES

BRACHIOPODES LIASIQUES ET TOARCIENS, BRACHIOPODES DU DOGGER ET DU MALM

SPIRIFERINA, A. d'Orbigny.
- Spiriferina rostrata, Schlotheim sp.
- Spiriferina recondita, Seguenza.
- Spiriferina Gillieroni, nov. sp.

RHYNCHONELLA, Fischer von Waldheim.
- Rhynchonella Brisëis, Gemellaro.
- Rhynchonella Delmensis, Haas.
- Rhynchonella Uhi, nov. sp.
- Rhynchonella Lorioli, nov. sp.
- Rhynchonella Uhligi, Haas.
- Rhynchonella Paronai, nov. sp.
- Rhynchonella, nov. sp.
- Rhynchonella furcillata, Theodori sp.
- Rhynchonella cf. subdecussata, Muenster.
- Rhynchonella nov. sp. ?
- Rhynchonella concinna, Sowerby sp.
- Rhynchonella varians, Schlotheim sp.
- Rhynchonella spinosa, Schlotheim sp.
- Rhynchonella aff. controversa, Oppel.
- Rhynchonella Jaccardi, nov. sp.
- Rhynchonella cf. Orbygnyana, Oppel.
- Rhynchonella spathica, Lamarck.
- Rhynchonella triplicosa, Quenstedt sp., var furcillata Quenst.
- Rhynchonella Monsalvensis, Gilliéron et var. Heimi Haas.
- Rhynchonella Arolica, Oppel.
- Rhynchonella fastigata, Gilliéron.
- Rhynchonella capillata, Zittel.
- Rhynchonella Hoheneggeri, Suess.
- Rhynchonella inconstans, Sowerby sp.
- Rhynchonella nov. sp. ?
- Rhynchonella spoliata, Suess.
- ? Rhynchonella tatrica, Zeuschner sp.

TEREBRATULA, Klein, s. str.

- Terebratula punctata, Sowerby.
- Terebratula fimbrioides, E. Deslongchamps
- Terebratula intermedia, Sowerby.
- Terebratula ventricosa, Hartmann (Zieten).
- Terebratula Datensis, E. Favre.
- Terebratula Bilimeki, Suess.
- Terebratula carpathica, Zittel.
- Terebratula Bieskidensis, Zeuschner.
- Terebratula moravica, Glocker.
- Terebratula Euthymi, Pictet.
- Terebratula insignis, Schübler et Zieten.

PYGOPE, Link.

- Pygope cf. rupicola, Zittel sp.
- Pygope Bouëi, Zeuschner sp.

ZEILLERIA, Bayle.

- Zeilleria numismalis, Lamarck sp.
- Zeilleria sarthacensis, A. d'Orbigny sp.
- Zeillaria obovata, Sowerby sp.

AULACOTHYRIS, Douvillé.

- Aulacothyris linguata, Boeckh sp.
- Aulacothyris cf. Mandelslohi, Oppel sp.

HINNIPHORIA, Suess.

- Hinniphoria globularis, Suess.

MEGERLEA, Davidson (King).

- Megerlea Wahlenbergi, Zeuschner sp.

SPIRIFERINA, A. d'Orbigny.

Spiriferina rostrata, Schloth. sp., 1820.

(Pl. VII, fig. 29.)

SYNONYMIE.

(Je n'ai indiqué ici que les auteurs principaux.)

Terebratulites rostratus,	1820, Schlotheim, Die Petrefactenkunde auf ihren jetzigen Standpuncte, etc., p. 257.
Delthyris rostrata,	Zieten, 1832-34, Versteinerungen Württembergs, p. 51, pl. 38, fig. 3.
Delthyris pinguis,	Zieten, Ibid. pl. 38, fig. 5.
Spirifer rostratus,	Quenstedt, 1843, Flözgebirge Württembergs, p. 186.
Id.	Bronn, 1848, Index palæontologicus, p. 1181.
Id.	Davidson, 1851-52, Oolitic and liasic Brachiopoda, p. 20, pl. 2, fig. 1-21.
Id.	Chapuis et Dewalque, 1851, Terrains secondaires du Luxembourg, p. 237, pl. 35, fig. 6.
Id.	Quenstedt, 1852, Handbuch der Petrefactenkunde, p. 483, pl. 38, fig. 37.
Id.	Oppel, 1853, Mittlerer Lias, p. 73, pl. 4, fig. 7.
Id.	Suess, 1854, Ueber die Brachiopoden der Kössener Schichten, etc., p. 19, pl. 2, fig. 8.
Id.	Quenstedt, 1858, Jura, p. 181-82, pl. 21, fig. 24-26 (27?).
Spiriferina rostrata,	Oppel, 1859, Jura, p. 186.
Id.	Deslongchamps, 1862, Études critiques sur des Brachiopodes nouveaux ou peu connus, etc., p. 10, pl. 2, fig. 7-9.
Id.	Ooster, 1863, Brachiopodes des Alpes suisses, p. 39, pl. 13, fig. 13-20 (Ooster cite comme auteur Davidson au lieu de Schlotheim).
Id.	Schlœnbach, 1863, Der Eisenstein des mittleren Lias, etc., p. 547.
Id.	Seebach, 1864, Hannover'scher Jura, p. 75.
Spirifer rostratus,	Quenstedt, 1867, Handbuch der Petrefactenkunde, 2me éd., p. 575, pl. 48, fig. 37.
Spiriferina rostrata,	Dumortier, 1869, Dépôts jurassiques du bassin du Rhône, III, p. 320.
Id.	Zittel, 1869, Geolog. Beobachtungen aus d. Centralapenninen, p. 130.
Spirifer rostratus,	Quenstedt, 1871, Petrefactenkunde Deutschlands, Brachiopoden, p. 527, pl. 54, fig. 96-107.
Id.	Brauns, 1871, Unterer Jura, p. 432.
Id.	Gemmellaro, 1874, Sopra i fossili della zona con P. Aspasia Menegh., etc., p. 53, pl. 10, fig. 4.
Spiriferina rostrata,	Davidson, 1876, Supplement, p. 95, pl. 9, fig. 6.

Spiriferina pinguis,	Davidson, 1876, Supplement, p. 96, pl. 11, fig. 8.
Spiriferina rostrata.	Parona, 1879, Calcare liassico di Gozzano, p. 8, pl. 1, fig. 1-2.
Id.	Choffat, 1880, Étude stratigraphique et paléontologique des terrains jurassiques du Portugal. I. Le Lias et le Dogger au nord du Tage, p. 9, 12, 16, 19.
Spiriferina rostrata,	Canavari, 1880, Brachiopodi degli stratia a P. Aspasia, etc., p. 8 et suivantes, pl. 3, fig. 10.
Spiriferina cantianensis,	Canavari, 1881, Alcuni nuovi Brachiopodi, etc., p. 178, pl. 9, fig. 7-11.
Id.	Haas et Petri, 1882, Die Brachiopoden der Juraformation von Elsass-Lothringen, p. 298 et suiv., pl. 16, fig. 4, 6-8.
Id.	Haas, 1884, Beitrage zur Kentniss der liasischen Brachiopodenfauna von Südtyrol, etc., p. 29, 10-11.
Id.	Canavari, 1884, Contribuzione terza alla conoscenza dei Brachiopodi degli strati a Tereb. Aspasia Menegh., etc., p. 8, pl. 9, fig. 1-2.
Spiriferina rostratiformis,	Seguenza, 1885, Le Spiriferina dei varii piani del Lias Messinese, p. 303, pl. 19, fig. 2, 2 *a*-2 *b*.
Spiriferina macromorpha,	» 1885 ibid. p. 395, pl. 19, fig. 3, 3 *a*-3 *b*.
Spiriferina micromorpha,	» 1885 ibid. p. 399, pl. 19, fig. 5, 5 *a*-5 *b*.
Spiriferina tauromenitana,	» 1885 ibid. p. 404, pl. 19, fig. 9, 9 *a*-9 *b*.
Spiriferina conglobata,	» 1885 ibid. p. 400, pl. 19, fig. 6, 6 *a*-6 *b*.
Spiriferina rostrata,	Di-Stefano, 1886, Sul Lias inferiore di Taormina e de' suoi Dintorni, p. 35 et suiv., pl. 1, fig. 1-3, 5-8.
Spiriferina pinguis,	» 1886, ibid. p. 48 et suiv., pl. 14, fig. 1-8, en partie.

Déjà en étudiant les *Spiriferina* du lias de l'Alsace-Lorraine, j'avais remarqué, qu'une séparation précise des différentes espèces de ce genre, si commun dans les dites couches, n'était guère possible (Brachiopoden der Juraformation von Elsass-Lothringen, p. 301). Zieten dans son beau mémoire sur les pétrifications du Wurtemberg, avait cru devoir distinguer deux espèces principales dans le lias moyen de ce pays, abstraction faite du *Spiriferina verrucosa,* espèce décrite par le baron de Buch. L'un de ces deux types, le *Spiriferina rostrata* a, selon Zieten, la coquille entièrement lisse, tandis que les valves de la seconde espèce, le *Spiriferina pinguis,* sont ornées de nombreuses côtes plus ou moins accentuées. Dans la première partie de sa grande monographie des Brachiopodes jurassiques de l'Angleterre, publiée dans les années 1851-52, Davidson ne parle que du *Spiriferina rostrata* en y réunissant l'espèce de Zieten, tandis que, dans son supplément de l'année 1876, le savant anglais maintient la séparation des deux types, suivant l'exemple de Zieten. De plus il y aurait (d'après une note donnée à M. Davidson par M. Deslongchamps) une différence bien marquée dans la structure de l'appareil brachial des deux espèces, les spirales de ce dernier ayant une autre position dans l'espèce de Schlotheim que dans celle de Zieten[1].

Je ne puis partager l'opinion de Davidson et de Deslongchamps, quoique j'aie pu,

[1] Voyez à ce sujet Davidson, 1776. Supplément, pl. 11, fig. 8 et 10.

moi-même, constater la différence plus ou moins grande de l'appareil apophysaire dans les formes lisses ou dans les types striés du genre *Spiriferina* du lias moyen. D'après mes propres observations, faites à ce sujet, on trouve des types à valves lisses, dont l'appareil brachial est celui du *Spiriferina pinguis,* et des formes à valves striées, ayant un appareil apophysaire comme celui du *Spiriferina rostrata,* de même qu'on remarque des échantillons de *Spiriferina* appartenant à l'une ou à l'autre des deux espèces et possédant un appareil de forme telle qu'on pourrait, si on négligeait les autres caractères pour n'envisager que lui seul, attribuer aussi bien les exemplaires en question au *Spiriferina rostrata,* qu'au *Spiriferina pinguis.*

Cette différence dans la forme respective de l'appareil apophysaire des deux espèces ne serait donc, à mon avis, aucun obstacle à la réunion des deux types de *Spiriferina,* intimement liés ensemble par des formes intermédiaires des plus variées, dont l'attribution à l'une ou à l'autre des deux espèces en question pourrait donner lieu à bien des discussions. Je réunirai donc tous les types du genre *Spiriferina* sous le nom donné par Schlotheim, qui est le plus ancien des deux.

Je n'ai pu observer que des fragments plus ou moins bien conservés appartenant à cette espèce.

LOCALITÉS. Lias moyen, Dérotchiaz, Bas-Valais.

Explication de la figure.

Pl. VII. Fig. 29. Spiriferina rostrata, Schloth. sp. Échantillon de petite taille, vu de la grande valve. Lias moyen, Dérotchiaz, Bas-Valais. Collection du musée de Lausanne. Grandeur naturelle.

SPIRIFERINA RECONDITA, Seguenza, 1886.

(Pl. VII, fig. 28.)

SYNONYMIE.

(Désignée par erreur dans l'explication de la planche sous le nom de *Spiriferina pinguis,* Zieten.)

Spiriferina recondita, Seguenza, 1886, Le Spiriferina dei varii piani del Lias Messinese, p. 438, pl. 19, fig. 10 *a-c.*

Id. Di-Stefano, 1886, Sul Lias inferiore di Taormina e de' suoi Dintorni, p. 46, pl. 1, fig. 19-25.

Quelques fragments bien incomplets, m'ont paru devoir être rapportés à l'espèce de M. Seguenza.

Les deux valves sont ornées de 12-18 côtes droites, plus ou moins prononcées, partant comme stries fines de la région apicale et montrant çà et là d'après Di-Stefano une dichotomie ou même une bifurcation que je n'ai pu observer sur mes échantillons, mal conservés d'ailleurs. Le crochet est assez grand et pointu à son extrémité; il est muni d'une large aréa finement striée, à fissure deltidiale longue, mais assez étroite.

Dimensions. Vu le mauvais état de conservation des pièces à ma disposition, je ne puis indiquer au juste leurs dimensions. La figure 28 représente l'échantillon le mieux conservé, de grandeur naturelle. D'après Di-Stefano les formes siciliennes sont, en général, longues de 12-23 mm., sur 9-23 mm. de largeur et sur 8-15 mm. d'épaisseur.

Localités. Lias moyen, Dérotchiaz, Bas-Valais, et Ormonts-dessus, rocs calcaires sur la Chapelle. Alpes vaudoises.

Explication de la figure.

Pl. VII. Fig. 28. Spiriferina recondita, Seguenza. Échantillon vu de la grande valve. Lias moyen Dérotchiaz, Bas-Valais. Collection du musée de Lausanne.

Spiriferina Gillièroni, nov. sp.

(Pl. VII, fig. 26 et 29.)

Les échantillons que je rapporte à cette nouvelle espèce sont, malheureusement, très mal conservés. Je n'ai pu observer que la grande valve à laquelle sa forme asymétrique donne un aspect tellement caractéristique, qu'on ne pourrait réunir ces fragments avec une espèce quelconque de *Spiriferina* déjà connue.

La grande valve est munie de 15 à 16 côtes bien accentuées, qui donnent lieu au milieu, à un sinus de forme triangulaire mais très peu symétrique; il n'est pas entièrement lisse; sur son côté gauche, on remarque une faible côte. Comme je l'ai déjà dit plus haut, les contours de la grande valve ne sont guère symétriques, et le crochet droit et nullement recourbé, portant au milieu un foramen triangulaire, montre en regardant la valve par derrière, une forte inclinaison à droite. De ce côté-là ses bords latéraux sont légèrement concaves, tandis qu'ils sont plutôt convexes sur le côté gauche.

Rapports et différences. Les types en question se rapprochent des formes du lias anglais décrites par Sowerby sous le nom de *Spirifer Walcotti*, formes aussi observées par moi dans le lias de l'Alsace-Lorraine [1] sur lesquelles çà et là j'avais déjà pu remarquer une légère asymétrie surtout dans la région apicale, mais du côté opposé à celui

[1] Brachiopoden der Juraformation von Elsass-Lothringen, pl. 16, fig. 1, 3, 5.

où elle se manifeste dans notre espèce (pl. 16, fig. 3*d*). Toutefois cette asymétrie n'avait pu être observée que sur 3 ou 4 échantillons parmi une cinquantaine de types, et n'était jamais que bien faiblement indiquée, tandis qu'elle est toujours bien développée sur tous les exemplaires du *Spiriferina Gilliéroni*.

Dimensions. Les figures 26 et 29 de la planche VII montrent les fragments les mieux conservés des échantillons de cette espèce qui sont à ma disposition; elles sont de grandeur naturelle.

Localités. Lias moyen, Dérotchiaz, Bas-Valais et Ormonts-dessus, rocs calcaires sur la Chapelle, Alpes vaudoises.

Explication des figures.

Pl. VII. Fig. 26. Spiriferina Gilliéroni, nov. sp. Échantillon de petite taille, vu de la grande valve. Lias moyen, Dérotchiaz, Bas-Valais. Collection du musée de Lausanne.

Fig. 28. La même. Échantillon de grande taille, vu de la grande valve. Lias moyen, Ormonts-dessus, rocs calcaires sur la Chapelle, Alpes vaudoises. Collection Renevier.

RHYNCHONELLA, Fischer von Waldheim.

Rhynchonella Briseis, Gemmellaro, 1874.

(Pl. V, fig. 16 et 18; Pl. VI, fig. 1-11.)

SYNONYMIE.

Rhynchonella variabilis, Davidson, 1852-54, Monograph of British oolitic and liasic Brachiopoda, pl. 15, fig. 8-10 ?

Terebratula variabilis, Quenstedt, 1858, Jura, p. 141, pl. 17, fig. 27-29.

Rhynchonella variabilis, Ooster, 1863, Brachiopodes des Alpes suisses, p. 41-42, p. p., pl. 14, fig. 1-3, 6.

Terebratula triplicata, Quenstedt, 1871, Petrefactenkunde Deutschlands, Brachiopoden, p. 70 et suiv. pl. 57, fig. 176-183, pl. 38, fig. 1-22.

Rhynchonella Brisëis, Gemmellaro, 1874, Sopra i fossili della zona a T. Aspasia Menegh. della provincia di Palermo e di Trapani, p. 77, pl. 11, fig. 19 et 22.

Rhynchonella Babelensis, Choffat, 1880, Le Lias et le Dogger au nord du Tage, p. 9, etc.

Rhynchonella triplicata, Haas, 1882, Brachiopoden der Juraformation von Elsass-Lothringen, p. 184-pl. 1, fig. 22-24, 26-31, pl. 3, fig. 32, 34, 36-37.

Rhynchonella Brisëis, Haas, 1884, Beitræge sur liasischen Brachiopodenfauna von Südtyrol und Venetien, p. 4, pl. 1, fig. 3, 5-6.

Rhynchonella Brisëis, Parona, 1884, F. Brachiopodi liassici di Saltrio e Arzo nelle Prealpi lombarde, p. 16-18 (244-246) p. p., pl. 2, fig. 10-20 p. p. ?

Rhynchonella variabilis, Rothpletz, 1886, Geologisch-palæontologische Monographie der Vilser Alpen, p. 143.

De plus en grande partie toutes les formes du Lias moyen désignées comme *Rhynchonella variabilis* Schl. sp. par d'Orbigny, Oppel, et les différents auteurs.

Les types en question sont assez variables en ce qui concerne leurs dimensions. La petite valve est médiocrement bombée et ornée d'un bourrelet avec 3-5 plis bien accentués partant de la région apicale. Les lobes latéraux possèdent 2-4 plis partant également du crochet. Le sinus de la grande valve n'est que peu profond, mais les plis en sont généralement tout aussi fortement développés que ceux de la petite valve. Le crochet est pointu, mais assez court, et recourbé sur la petite valve. Le foramen est de petite taille et bordé d'un deltidium à deux pièces. Sur certains échantillons du lias de l'Europe centrale on remarque, çà et là, un renflement de la coquille, tel que je l'ai représenté pl. VI, fig. 10-11. Les exemplaires, provenant des Alpes vaudoises, que j'ai examinés ne le montrent pas.

Rapports et différences. Dans la première partie de ce mémoire, aux pages 33 et 34, j'ai longuement parlé des rapports de notre espèce avec les autres types du lias inférieur et moyen, de sorte que je puis y renvoyer le lecteur.

Je renvoie aussi à la remarque, que mon collègue M. le docteur Rothpletz de l'Université de Munich a faite dans son beau mémoire sur les Alpes de Vils en Tyrol, récemment paru, à l'occasion de son article « Rhynchonella variabilis Schloth. » p. 143. Cet auteur n'est pas de mon avis et croit pouvoir maintenir le nom donné à l'espèce en question par le baron de Schlotheim.

Dimensions. L'échantillon figuré pl. V, fig. 16, a 16 mm. de largeur sur 14 mm. de longueur; celui figuré pl. V, fig. 18, a 16 mm. de largeur sur 15 mm. de longueur.

Localités. Lias moyen, Couches à Terebratules, Chavornaire, Bas-Valais; Lias moyen, Grand-Caudon, Haute-Veveyse.

Observations. Ce type de *Rhynchonella*, très commun dans le lias moyen de l'Europe centrale et aussi dans celui de certaines régions de la province méditerranéenne, telles que la Sicile, est très rare dans les couches analogues des Alpes vaudoises et des contrées adjacentes.

Explication des figures.

Pl. V. Fig. 16. . . *Rhynchonella Brisëis.* Gemmellaro. Lias moyen, Grand-Caudon, Haute-Veveyse. Collection Renevier.

Fig. 18. . . La même, Lias moyen, couches à Terebratules, Chavornaire, Bas-Valais. De la même collcction.

Pl. VI. Fig. 1-2 . . La même, formes typiques, zone de la Pygope Aspasia Meneghini, Contrada St-Anna fra Bisacquino e Chiusa, Sicile. Ma collection.

Fig. 3-7 . . La même, Types de différentes tailles, Lias moyen, γ Quenstedt, Pliensbach, Wurttemberg. Ma collection.

Fig. 8 . . . La même, zone à *Pygope Aspasia*, Menegh., etc. Castel-Tesino, Tyrol méridional (Original de Haas, Beitræge zur lias. Brachiopodenfauna von Südtyrol und Venetien, pl. 1, fig. 5). Collection de l'Université impériale de Vienne.

Fig. 9 . . . La même, Lias moyen, γ Quenstedt, Gœppingen, Wurtemberg. Ma collection.

Fig. 10-11. La même. Exemplaires montrant le renflement de la coquille au bord frontal, Lias moyen, γ Quenstedt, Gœppingen. Ma collection.

Rhynchonella Delmensis, Haas, 1882.

(Pl. V, fig. 19-21.)

SYNONYMIE.

Rhynchonella variabilis, Schl. sp., Chapuis et Dewalque, 1851-55, Terrains secondaires du Luxembourg, p. 248-250, pl. 36, fig. 5, *a-k*, non *l-n*.

Rhynchonella Delmensis, Haas, 1882, Die Brachiopoden der Juraformation von Elsass-Lothringen, etc., p. 191, pl. 4, fig. 1-9.

Id. Haug, 1886, Mittheilungen über die Juraablagerungen im nördlichen Unter-Elsass, p. 9.

Rhynchonella Brisëis, Parona, 1884, I Brachiopodi liassici di Saltrio e Arzo nelle Prealpi Lombarde, p. p., pl. 2, fig. 10-20, p. p., pl. 3, fig. 1-2.

Les types en question sont presque aussi larges que longs, ornés d'une série de côtes bien accentuées sur les deux valves. Parmi les échantillons à ma disposition il y en a à 2, à 3 et à 4 côtes sur le bourrelet. Les côtes qui avoisinent ce dernier, séparées de celui-ci par une dépression assez profonde et bien marquée, sont aussi fortement développées que celles qui se trouvent sur le bourrelet. Il en est de même en ce qui concerne celles du sinus et de ses parties latérales. Les côtes partent de la région apicale, qui n'est donc pas lisse, et s'accentuent davantage, à mesure qu'elles se rapprochent du bord frontal. Le crochet n'est pas entièrement conservé; il paraît avoir été assez recourbé sur la grande valve.

Le petit foramen, de forme ronde, est bordé entièrement à sa base par le deltidium, très large et peu élevé. Les bords latéraux du crochet sont arrondis et à peine carénés.

Rapports et différences. Les échantillons typiques de l'Alsace-Lorraine ont la partie apicale lisse et les bords latéraux du crochet très fortement carénés. Cependant çà et

là on trouve des individus présentant les caractères des formes ci-dessus décrites, qui se trouvent réunis aux représentants typiques de l'espèce alsato-lorraine par une série de passages continus. Considérant, en outre, l'extrême variabilité de cette dernière espèce, même dans les dépôts d'une seule localité, par exemple des couches à *Amaltheus spinatus* de Xocourt dans la Lorraine allemande, je ne puis faire autrement que de réunir nos formes au *Rh. Delmensis*, les caractères constituant la différence entre celle-ci et les individus de Dérotchiaz ne présentant, à mon avis, aucun obstacle à cette réunion. Et cela, lors même que les types analogues du lias allemand, dont j'ai parlé ci-dessus, n'existaient pas, car l'étude de plusieurs centaines d'échantillons appartenant à une seule espèce, et provenant d'une seule et même couche, m'a clairement démontré qu'il n'y a rien de plus inconstant dans la configuration des valves du genre *Rhynchonella*, pourtant si variable dans la conformation des différentes parties de sa coquille, même chez les individus d'une seule espèce, que le développement plus ou moins fort du crochet, la saillie plus ou moins forte des carènes de ses bords latéraux et la longueur respective des côtes.

Dans un mémoire récemment publié par mon confrère, M. le Dr Parona, de l'Université de Pavie, bien connu par ses nombreux et beaux travaux sur les couches jurassiques de l'Italie septentrionale, et de leur faune de brachiopodes en particulier [1], décrit et figure une série de formes provenant du lias moyen de la Lombardie, en les désignant comme *Rhynchonella Brisëis* Gemmellaro, espèce créée par le savant sicilien pour les types de lias moyen de la Sicile (zone à *Pygope Aspasia*, Meneghini) appartenant au groupe de Rhynchonelles déterminés par les auteurs allemands, français et anglais sous les noms de *Rh. variabilis* Schl. sp., *Rh. triplicata* Quenstedt, *Rh. triplicata* Phillips, etc. Dans la première partie de ce mémoire (p. 32) j'ai récapitulé en peu de mots mon opinion émise déjà ultérieurement sur ce sujet et j'ai fait remarquer, qu'à mon avis, on n'avait rien de mieux à faire que d'extirper à tout jamais de la nomenclature paléontologique les noms de *Rh. variabilis* et *Rh. triplicata*, ceux-ci ayant donné lieu à une confusion sans pareille dans la littérature, et de les remplacer par la dénomination donnée par le professeur Gemmallaro, vu qu'il n'y a aucun doute sur l'identité des individus de cette espèce avec les types en question du lias moyen de l'Europe centrale.

Restant indépendant de mes études, M. Parona est arrivé aux mêmes résultats que moi, comme le prouve sa note dans le mémoire cité. Toutefois les formes rapportées par lui au *Rh. Brisëis* ne sont pas toutes des individus de la dite espèce, selon mon opinion, mais bien au contraire des échantillons appartenant probablement au groupe du *Rh. Delmensis*, Haas. En effet en jetant un coup d'œil sur la planche XI du mémoire de Gemmellaro, dont les figures 19-22 représentent des formes typiques du *Rh. Brisëis*, en les comparant avec les figures de Parona, avec celles de mon mémoire [2] et celles de la plan-

[1] I Brachiopodi liassici di Saltrio e Arzo nelle prealpi lombarde, p. 18 et C. 3, pl. II et III.

[2] Beiträge zur Kenntniss der liasischen Brachiopodenfauna, etc.

che VI du présent mémoire on sera facilement persuadé de l'exactitude de mon assertion. On devra toujours tenir séparées les formes de petite taille (fig. 1, pl. VI) qui sont les véritables types du *Rh. Brisëis,* des grands individus provenant des couches supérieures et ne se trouvant que rarement et bien exceptionnellement seulement dans les couches du même âge que les petits échantillons. Tandis que généralement dans l'Europe centrale, le *Rh. Brisëis* typique appartient aux couches à *Aegoceras Davoi,* les grands individus, parents mais non identiques, comme le *Rh. Delmensis,* se trouvent dans les dépôts supérieurs à *Amaltheus costatus*[1]. Comme je l'ai fait remarquer dans mes différentes publications, je crois à une très proche parenté entre les deux types, mais nullement à leur identité et j'en ai fourni la preuve à d'autres endroits. Du moment qu'on veut se servir des Brachiopodes pour déterminer l'âge géologique d'une couche jurassique quelconque, il faut être doublement prudent, car il n'y a, comme je l'ai déjà dit dans mon mémoire cité sur les Brachiopodes du lias du Tyrol méridional et dans l'avant-propos de ce travail, etc., rien de si précaire et d'aussi douteux, qu'une détermination plus précise de l'âge relatif d'un dépôt appartenant au système jurassique, fondée sur la présence de Brachiopodes, seulement, à l'exclusion d'autres fossiles, de Céphalopodes caractéristiques surtout. Parona figure d'ailleurs aussi des échantillons de petite taille, que je ne pourrais néanmoins regarder comme appartenant qu'en minime partie au *Rh. Brisëis,* vu le petit développement du bourrelet et vu leur grande analogie avec certains jeunes états du *Rh. Delmensis.*

Je n'ai pu voir dans le mémoire de Parona, si tous les individus compris et figurés par cet auteur sous la dénomination de *Rh. Brisëis* Gemmellaro proviennent des mêmes couches. Si cela était, on aurait donc ici un cas de l'occurence de deux formes typiques pour deux horizons différents dans le lias de la province de l'Europe centrale dans une seule couche du lias de l'Europe méditerranéenne.

Dimensions. La largeur de l'individu figuré pl. V, fig. 19, le seul qui soit à peu près complet, est de 24 mm., sur 20 mm. de longueur. Les dimensions des autres échantillons, incomplets, que j'ai pu examiner, paraissent avoir été un peu plus grandes.

Localités. Lias moyen, Dérotchiaz, Bas-Valais. Collection Renevier.

Observations. Je proposerais de réunir toutes les espèces directement parentes au *Rh. Brisëis* Gemmellaro sous la désignation « groupe du *Rh. Brisëis* Gemmellaro » comme je l'ai fait pareillement pour les formes ornées d'épines sur leurs valves (*Acanthothyris* d'Orbigny), se rencontrant dans le dogger et dont je réunis les différentes espèces comme *Rh. oligacantha* Branco, *Rh. tenuispina* Waagen, *Rh. Crossi* Walker, etc., sous le nom de « groupe du *Rhynchonella spinosa* sp.[2] »

En ajoutant, par exemple, au nom de l'espèce même les mots « du groupe du *Rh.*

[1] Voyez à ce sujet mon mémoire sur les Brachiopodes jurassiques de l'Alsace-Lorraine.

[2] Brachiopoden der Juraformation von Elsass-Lothringen, p. 222.

Brisëis Gemmellaro » on saurait de suite, à quel type l'individu en question appartiendrait, ce qui faciliterait sûrement de beaucoup l'entendement au sujet de la nomenclature.

Explication des figures.

Pl. V. Fig. 19. *Rhynchonella Delmensis* Haas, exemplaire presque complet, à 2 côtes sur le bourrelet, Dérotchiaz, Bas-Valais.
Fig. 20. La même, type à 3 côtes sur le bourrelet. De la même localité.
Fig. 21. La même, type à 4 côtes sur le bourrelet, vu de derrière, le côté face étant détruit. De la même localité. Dessins de grandeur naturelle. Collection Renevier.

Rhynchonella Uhi, nov. sp.

(Pl. VI, fig. 19.)

Coquille de forme pentagonale, ornée de 8 côtes bien accentuées sur chacune des valves. La petite valve n'est qu'un peu plus bombée que la grande. Une espèce de fausse aréa, formée par une légère dépression sur les deux côtés de la coquille, part de la région apicale et s'étend à peu près jusqu'au bord frontal. Elle est principalement formée par la petite valve et constitue, de même que le manque absolu d'un bourrelet sur la petite valve et d'un sinus correspondant sur la grande valve, un des principaux caractères de notre espèce. Le crochet est très mal conservé sur les exemplaires à ma disposition; il semble avoir été court, pointu, et médiocrement recourbé sur la petite valve. Les bords latéraux sont médiocrement carénés. Je n'ai pu faire aucune observation quant au foramen et au deltidium, vu le mauvais état de conservation de la région apicale de mes échantillons.

Rapports et différences. Notre espèce a beaucoup de rapports avec certains exemplaires de petite taille du *Rhynchonella Desori* Haas, décrite autrefois par moi [1]. Cependant sa forme générale, la coquille du *Rhynchonella Desori* ayant un contour presque triangulaire, les côtes qui sont déjà bien accentuées en partant de la région apicale, tandis que sur les échantillons du *Rh. Desori* elles ne sont représentées que par de fines stries et ne se développent qu'à mi-hauteur de la coquille seulement, et enfin les commissures droites des valves sur la dépression médiane des deux côtés — celles du *Rh. Desori* sont zigzaguées — ne me permettent pas de réunir notre espèce avec la forme du Monte Lavarella. Une autre et très proche parenté semble exister à première vue

[1] Beiträge zur Kenntniss der liasischen Brachiopodenfauna von Südtyrol, etc., p. 14, pl. I, fig. 1.

entre nos types et ceux du *Rhynchonella Paronai* nov. sp. La dépression latérale et la forme toute autre du crochet dans les types des deux espèces ne permet cependant pas non plus de les réunir. Toutefois il se pourrait que les deux formes soient étroitement liées, ce qui ne peut pas encore être constaté, vu le manque actuel de types de passage.

DIMENSIONS. La longueur de la fig. 19 est de 11 mm. sur 12 mm. de largeur et sur 75 mm. d'épaisseur.

LOCALITÉS. Lias moyen, Couches à Terebratules, Dérotchiaz, Bas-Valais.

Explication de la figure.

Pl. VI. Fig. 19. Rhynchonella Uhi, nov. sp. Exemplaire typique. Lias moyen (couches à Terebratules), Dérotchiaz, Bas-Valais. Collection Renevier.

Cette espèce porte le nom d'un ancien ami de l'auteur, M. Hermann Uh, à Irwinghill, Jamaïque.

RHYNCHONELLA LORIOLI, nov. sp.

(Pl. VI, fig. 12-18.)

SYNONYMIE.

Rhynchonella variabilis, Ooster, 1863, Brachiopodes des Alpes suisses, pl. 14, fig. 5.

Coquille subpentagonale, à petite valve très bombée et à grande valve presque plate, ornée de 10 à 13 côtes bien accentuées. La petite valve ne montre pas de bourrelet, à la place de celui-ci se trouve une dépression médiane bien développée, portant 2 à 3 côtes.

Les deux côtes bordant cette dépression de la petite valve sont les plus accentués qu'elle possède. Un sinus qui n'est que peu profond correspond, sur la grande valve, à la dépression de la petite valve. Le crochet court et pointu, n'est que très peu recourbé sur la petite valve. Ses bords sont légèrement carénés. L'état de conservation des exemplaires qui sont à ma disposition ne permet pas de faire l'étude du foramen et du deltidium.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. La dépression médiane de la petite valve donne un aspect tellement caractéristique aux types de notre espèce qu'ils ne pourraient être confondus avec ceux d'aucune des autres espèces, qui jusqu'à présent, à ma connaissance du moins, aient été rencontrés dans la faune pélagique de la formation liasique.

Ooster figure un type appartenant certainement au *Rh. Lorioli* comme jeune état du *Rh. variabilis,* provenant de la Blumensteinallmend dans les Alpes bernoises.

DIMENSIONS. L'échantillon figuré fig. 12 a 11 mm. de long sur 13 mm. de large et 8

mm. d'épaisseur, celui figuré fig. 14 (type) est long et large de 11 mm. sur une épaisseur de 8,5 mm.

LOCALITÉS. Lias moyen, Dérotchiaz, Bas-Valais, et Grammont, versant nord.

Explication des figures.

Pl. VI. Fig. 12 et 14. Type *Rhynchonella Lorioli*, nov. sp. Exemplaires adultes. Lias moyen, Dérotchiaz, Bas-Valais. Collection Renevier.

Fig. 13 . . . . La même. Jeune état. De la même localité et de la même collection.

Fig. 15 . . . . La même. Jeune état. Lias moyen, Grammont, versant nord, De la même collection.

Fig. 16-17. . . La même. Jeunes états. Lias moyen, Dérotchias, Bas-Valais. Collection Renevier.

Fig. 18 . . . . La même. Échantillon adulte. De la même localité et de la même collection.

RHYNCHONELLA UHLIGI, Haas, 1884.

(Pl. VII, fig. 25.)

SYNONYMIE.

Rhynchonella Uhligi, Haas, 1884, Beitræge zur Kenntniss der liasischen Brachiopodenfauna von Südtyrol, etc., p. 3, pl. 2, fig. 1-2, 4-6.

Coquille également et médiocrement bombée sur ses deux valves. Le sinus, plus ou moins développé, se trouve sur la petite valve, tandis que la grande valve porte le bourrelet. J'ai pu examiner deux variétés provenant du lias (probablement des couches supérieures du lias inférieur ou de la base du lias moyen) des environs de St-Cassian dans le Tyrol méridional. L'une d'elles est lisse et l'autre est ornée de côtes. Les deux variétés sont reliées par des formes intermédiaires.

Parmi les fossiles recueillis par M. Renevier à Proréaz sur Leysin près d'Aigle se trouve le fragment figuré sur la planche VII, dont le test ponctué prouve qu'il appartient bien au genre *Rhynchonella*. Je n'hésite pas à le déterminer comme *Rhynchonella Uhligi;* à l'appui de ma détermination je dirai que j'ai pu comparer le dit fragment avec mes originaux de l'espèce.

LOCALITÉS. Lias moyen, Proréaz sur Leysin, près d'Aigle, Alpes vaudoises.

Explication de la figure.

Pl. VII. Fig. 25. Rhynchonella Uhligi, Haas. Petite valve. Lias moyen, Proréaz près Aigle, Alpes vaudoises. Dessin de grandeur naturelle. Collection Renevier.

Rhynchonella Paronai, nov. sp.

(Pl. V, fig. 2, 7, 8, 14, 15.)

Coquille très peu bombée à bourrelet et sinus à peine indiqués, ornée de 10-14 gros plis très accentués et grossissant à mesure qu'ils se rapprochent du bord frontal, sur chacune des deux valves. Sur l'un des échantillons figurés (fig. 8) on ne peut guère distinguer ni sinus ni bourrelet, le bord frontal étant absolument égal. Le crochet de la grande valve est mal conservé; cependant on remarque qu'il n'est que peu recourbé sur la petite valve. Ses parties latérales sont assez arrondies. Quelques-uns des exemplaires observés par moi frappent par leur forme peu symétrique qui ne peut guère être regardée comme provenant de la mauvaise conservation des types.

Rapports et différences. Le *Rhynchonella Paronai* nov. sp. est facile à différencier lorsqu'on envisage ses exemplaires typiques (fig. 7-8). Il me semble très proche parent du *Rhynchonella flabellum* Meneghini figuré par Gemmellaro [1], dont elle se distingue surtout par ses côtes très accentuées, ce qui n'est pas le cas chez les types de Gemellaro. « La sua superficie é ornata di 10 a 12 pieghe larghe, bassissime e appena in sopra angolose [2]. » De plus dans nos échantillons, la partie apicale diffère de celle du *Rhynchonella flabellum,* le crochet de celui-ci étant fortement recourbé sur la petite valve. Je ne doute pas que le *Rhynchonella Paronai* ne soit le représentant du *Rh. flabellum* dans les couches liasiques des Alpes vaudoises, et que par des circonstances quelconques, peut-être de forts courants, les plis se soient mieux développés sur les types en question.

J'ai figuré un échantillon, pl. V, fig. 15, dont la détermination me cause de l'embarras, vu que je ne saurais au juste où le placer, car il tient à la fois du *Rhynchonella Brisëis* Gemmellaro et de notre espèce. En jetant un coup d'œil sur la figure 14 de la même planche, on remarquera le développement tout autre du bord frontal sur les deux figures. Tandis que l'échantillon figure 14 ne montre ni sinus ni bourrelet, celui de la figure 15 possède l'un et l'autre. Cependant l'habitus général des deux types est le même.

L'échantillon figuré fig. 6 ne m'embarrasse guère moins que celui qui est cité plus haut. Je ne sais si je dois le regarder comme appartenant à notre espèce ou aux formes que je décrirai plus bas sous la dénomination très provisoire de *Rhynchonella* cf. *subdecussata* Munster provenant des mêmes couches et de la même localité que le *Rhynchonella Paronai.*

[1] Sopra i fossili della zona con T. Aspasia Menegh. et pl. XI, fig. 25-27, p. 38.

[2] Loc. cit.

Si, parmi un certain nombre de formes provenant d'une seule et même couche, comme dans ce cas-ci, on parvient à s'assurer que quelques-uns des exemplaires, bien différents les uns des autres, appartiennent à telle ou telle espèce, il n'en est pas de même pour la plus grande partie des échantillons qui forment une série de types intermédiaires entre ces espèces bien fixées, et qu'on ne pourra déterminer exactement qu'en créant une série de nouvelles espèces à peu près aussi étendue que celle des échantillons à examiner, ce qui, au point de vue de la variabilité et de l'inconstance de l'espèce en général, telle que les savants actuels, à peu d'exceptions près, la comprennent, serait absolument impossible. Dans de pareilles circonstances c'est bien le cas d'avouer franchement notre *non possumus* et de s'incliner devant les paroles avec lesquelles un des grands maîtres de la science paléontologique, et sans contredit le plus savant et le meilleur connaisseur de la faune jurassique en particulier, F.-A. de Quenstedt, termine la troisième édition de son manuel de paléontologie : — « dass auf Erden Nichts unveränderlich fest steht. Wie das Individuum, so trægt auch die Art den Keim des Lebens und des Todes in sich! Wenn es aber schon schwer wird, das Individuum treu nach seiner Form und Lebensentwickelung aufzufassen und darzustellen, so ist das bis jetzt in Beziehung auf die Art unmœglich geblieben; hier ist uns eine Schranke gesetzt, die noch kein Talent durchbrochen hat, und auch so bald nicht durchbrechen wird.

DIMENSIONS.

Pl. V.	Fig.	2.	Largeur	21 mm.	Longueur	17 mm.	Épaisseur	9,5 mm.
»	»	7.	»	18 mm.	»	16 mm.	»	8,5 mm.
»	»	8.	»	20 mm.	»	18,5 mm.	»	10 mm.
»	»	14.	»	15 mm.	»	14 mm.	»	7,5 mm.

LOCALITÉS. Lias moyen, Dérotchiaz, Bas-Valais, Arvel près Villeneuve, Vaud.

Explication des figures.

Pl. V. Fig. 2. . *Rhynchonella Paronai*, nov. sp. Échantillon montrant un léger bourrelet et un sinus analogue. Lias moyen, Dérotchiaz. Collection du Musée de Lausanne.

Fig. 7. . La même. Échantillon montrant l'asymétrie de la coquille. Lias moyen, Arvel (tombé dans les vignes de Villeneuve). Collection Renevier.

Fig. 8. . La même. Échantillon typique. Des mêmes couches et de la même localité. Collection Renevier.

Fig. 14. La même. Jeune état. Lias moyen, Dérotchiaz. De la même collection.

Fig. 15. La même? Jeune état? Des mêmes couches, de la même localité et de la même collection.

Rhynchonella nov. sp.

(Pl. V, fig. 17.)

Coquille de forme arrondie sans bourrelet ni sinus. La petite valve, fortement et également bombée, est ornée d'à peu près 30 côtes qui partent de la région apicale et deviennent plus fortes à mesure qu'elles se rapprochent du bord frontal. La grande valve est bien moins bombée que la petite; elle est munie d'un crochet pointu et seulement peu recourbé sur la petite valve. Les parties latérales du crochet sont arrondies; elles bordent une légère dépression formant une sorte de fausse aréa. Le foramen et le deltidium ne sont point conservés.

Rapports et différences. Je ne connais aucune forme de *Rhynchonella* provenant d'une couche quelconque du lias, qui puisse être regardée comme parente du type en question. Vu que je n'en ai pu observer que peu d'échantillons, incomplètement conservés, je renonce pour le moment à nommer ce nouveau type.

Dimensions. Largeur 22,5 mm.. longueur 21 mm., épaisseur 17 mm.

Localités. Lias moyen, Dérotchiaz et Chavornaire, à l'ouest des Chalets, Bas-Valais.

Explication de la figure.

Pl. V. Fig. 17. Rhynchonella nov. sp. Lias moyen, Dérotchiaz. Collection du musée de Lausanne.

Rhynchonella furcillata, Theodori sp., 1834.

(Pl. VI, fig. 20.)

SYNONYMIE.

Terebratula furcillata, L. v. Buch, 1834, Ueber Terebrateln, etc., p. 43.
Id. Rœmer, 1836-39, Norddeutsches Oolithengebirge, p. 30, pl. 13, fig. 2.
Rhynchonella furcillata, Bronn, 1848, Index palæontologicus, p. 1237.
Id. D'Orbigny, 1849, Prodrome, vol. I, p. 239.
Terebratula fimbria, Quenstedt. 1852, Handbuch der Petrefactenkunde, p. 452, p. p., pl. 36, fig. 14.
Rhynchonella furcillata, Davidson, 1852-54, Monograph of British oolitic and liasic Brachiopoda, p. 69, pl. 14, fig. 2-5.

Rhynchonella fimbria, Oppel, 1853, Mittlerer Lias, p. 68, p. p.
Terebratula fimbria, Quenstedt, 1858, Jura, p. 141, pl. 17, fig. 31-33 (34-36?).
Rhynchonella furcillata, Oppel, 1858, Jura, p. 125.
Id. Schlœnbach, 1863, Der Eisenstein des mittleren Lias, etc., p. 553.
Id. Ooster, 1863, Brachiopodes des Alpes suisses, p. 42, pl. 14, fig. 7-12, non 13-14.
Id. Seebach, 1864, Hannover'scher Jura, p. 23.
Terebratula furcillata, Quenstedt, 1867, Handbuch der Petrefactenkunde, 2me éd., p. 540, pl. 46, fig. 14.
Rhynchonella furcillata, Dumortier, 1869, Dépôts jurassiques du bassin du Rhône, III, p. 152 et 328.
Terebratula furcillata, Quenstedt, 1871, Petrefactenkunde Deutschlands, Brachiopoden, p. 61, pl. 37, fig. 127-143 (138-143?).
Rhynchonella furcillata, Gemmellaro, 1874, Sopra i fossili della zona con T. Aspasia Menegh. della provincia di Palermo e di Trapani, p. 84.
Id. Davidson, 1878, Supplément, p. 189, pl. 27, fig. 1-3.
Id. Haas et Petri, Die Brachiopoden der Juraformation von Elsass-Lothringen, p. 179, pl. 3, fig. 14, 19-20.
Id. Di-Stefano, 1886, Sul Lias inferiore di Taormina, etc., p. 50-52, pl. 2, fig. 9-10

Le *Rhynchonella furcillata,* Theodori sp. est étroitement liée avec le *Rhynchonella rimosa* L. v. Buch sp., comme je l'ai déjà fait remarquer dans mon mémoire sur les Brachiopodes jurassiques de l'Alsace-Lorraine. Les types provenant du lias moyen de Dérotchiaz tiennent à peu près le milieu entre l'espèce de Buch et celle de Theodori.

Dimensions. L'échantillon figuré a 18 mm. de largeur sur 15 mm. de longueur. D'après des fragments appartenant à la même espèce, celle-ci aurait aussi été représentée dans le lias moyen des Alpes vaudoises et des contrées environnantes par des échantillons de taille plus grande, qu'on trouve d'ailleurs aussi à différents endroits des Alpes bernoises d'après M. Ooster.

Localités. Lias moyen, Dérotchiaz et Chavornaire, à l'ouest des Chalets, Bas-Valais.

Observations. Parmi les fossiles récoltés par M. Renevier dans les couches à Ammonites du lias moyen de Dérotchiaz se trouvent quelques échantillons de très grande taille, montrant la fine dichotomie des côtes caractéristiques du *Rhynchonella furcillata* mais un développement du bord frontal, du bourrelet et du sinus analogue à celui du *Rhynchonella Delmensis.* Cela est une preuve à l'appui de l'opinion émise par moi dans mon mémoire sur les Brachiopodes liasiques du Tyrol méridional (p. 3) que la dichotomie des côtes ne pouvait pas toujours être regardée comme étant caractéristique pour telle ou telle espèce, vu qu'elle peut être observée çà et là sur des types appartenant aux espèces les plus différentes [1].

Explication de la figure.

Pl. VI. Fig. 20. Rhynchonella furcillata, Theodori sp. Lias moyen, Dérotchiaz. Collection du musée de Lausanne.

[1] Brachiopoden der Juraformation von Elsass-Lothringen, pl. 7, fig. 23.

RHYNCHONELLA CF. SUBDECUSSATA, Muenster.

(Pl. V, fig. 1, 3-5, 9-13.)
(Erronément citées comme *Rh. Sordellii* Parona dans l'explication de la planche.)

SYNONYMIE.

Rhynchonella subdecussata, Zittel, 1869, Geologische Beobachtungen aus den Central-Apenninen, p. 129, pl. 14, fig. 12.
Rhynchonella cf. subdecussata, Uhlig, 1879, Ueber die liasische Brachiopodenfauna von Sospirolo, p. 37, pl. 4, fig. 5-8.

Les types en question ne sont généralement que très peu bombés. La petite valve est plus renflée que la grande. La coquille est ornée de 13 à 17 côtes bien prononcées et assez fortement carénées sur chacune des valves. On remarque 6 à 7 côtes sur le bourrelet peu développé et toujours une de moins sur le sinus peu profond. Le crochet n'est que court et seulement peu recourbé sur la petite valve; ses bords sont légèrement carénés. Le foramen est assez grand, de forme ronde et bordé d'un deltidium triangulaire.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Les formes dont il est ici question, que je rapporte à l'espèce de Munster, ont été désignées par erreur comme *Rhynchonella Sordellii* Parona dans l'explication de la planche V. La détermination de ces types n'est guère facile. On dirait que ce sont des formes de passage entre le *Rhynchonella plicatissima* Quenstedt sp. et certains exemplaires du *Rhynchonella amalthei* Quenstedt. De plus une grande parenté avec le *Rhynchonella hungarica* Breckh, type que je regarde comme une simple variété du *Rh. plicatissima* Quenstedt sp. ne se laisse guère méconnaître [1]. Je n'ai pu trouver dans la littérature le mémoire dans lequel le comte de Muenster donne une description de son espèce, de sorte que j'ai dû m'en rapporter, en ce qui concerne la diagnose et la figuration, aux mémoires de Zittel et de Uhlig. D'après ce qu'en dit ce dernier auteur il a pu examiner des types longs de 18 mm., provenant du lias de Sospirolo près Belluno en Vénétie. J'ai pu les examiner en échantillon de longueur analogue (fig. 12), qui pourtant se distingue du type figuré par M. Uhlig (pl. IV, fig. 5) par sa largeur bien plus grande et par sa coquille bien moins bombée. Toutefois les caractères généraux de mon exemplaire de grande taille et ceux de mes petits échantillons sont bien les mêmes, de sorte que j'ai cru devoir les regarder comme appartenant tous à notre espèce [2].

[1] Voyez à ce sujet p. 40-41 de ce mémoire.
[2] J'avais depuis longtemps écrit ces lignes lorsque j'ai pu étudier le beau mémoire déjà cité de

DIMENSIONS.

Fig. 11.	Largeur 13 mm.	Longueur 13 mm.	Épaisseur 7,5 mm.
» 12.	» 20 mm.	» 18 mm.	» 10 mm.

Localités. Lias moyen, Chavornaire, à l'ouest des Chalets, Voi, Dérotchiaz, Bas-Valais et Grammont, versant nord.

Explication des figures.

Pl. V. Fig. 1 . . *Rhynchonella cf. subdecussata*, Muenster. Jeune état. Lias moyen, Dérotchiaz, Bas-Valais. Collection du musée de Lausanne.

Fig. 3-5. . La même. Types de différente grandeur. De la même localité et de la même collection.

Fig. 9-11. La même. Différents types. Lias moyen, Grammont, versant nord. Collection Renevier.

Fig. 12. . La même. Échantillon de très grande taille. Lias moyen, Dérotchiaz, Bas-Valais. Collection Renevier.

Fig. 13. . La même. Jeune état. De la même localité et de la même collection.

Rhynchonella, nov. sp.?

(Pl. VII, fig. 30.)

Je ne connais qu'un seul échantillon appartenant à ce type; il a été trouvé par M. Renevier dans le terrain bajocien du Creux de Dzéman, Bas-Valais.

M. Rothpletz. Cet auteur réunit au *Rh. plicatissima* Quenst. sp. les *Rh. Glevensis Smith*, du lias anglais, *Rh. hungarica*, Bœckh, du Bakony, *Rh. subdecussata,* Muenster, de M. Uhlig et *Rh. salisburgensis*, Neumayr, du Salzkammergut, ainsi que les formes nommées par moi *Rh. Maillardi.* J'ai déjà fait remarquer ailleurs l'affinité très rapprochée du type de Bœckh avec le *Rh. plicatissima* (Beiträge zur Kenntniss der liasischen Brachiopodenfauna von Südtyrol und Venetien, p. 8, et dans la première partie de ce mémoire, p. 40). Quant à la réunion du *Rh. Glevensis*, Smith avec le *Rh. plicatissima* il ne saurait y avoir aucun doute. Pour ce qui est du *Rh. Salisburgensis* je ne puis émettre aucune opinion, des exemplaires typiques de cette espèce n'étant pas pour le moment à ma disposition. En ce qui concerne l'identité entière du type de M. Uhlig avec celui de M. Quenstedt je ne pourrais l'admettre, du moins pour les échantillons observés par moi et dont il s'agit ici. Il est bien sûr, comme je l'ai aussi déjà dit (loc. cit.), que certaines formes se rapprochent tellement du *Rh. plicatissima*, qu'on ne pourrait tirer une limite précise entre les deux espèces, mais d'autre part on peut observer, parmi les matériaux à ma disposition, des types qui se rapprochent presque d'aussi près du *Rh. amalthei* Quenstedt sp. par la forme moins carrée et plus arrondie de leurs contours et par l'amoindrissement plus ou moins grand du bourrelet et du sinus sur le bord frontal. Cette position intermédiaire de nos exemplaires entre le *Rh. plicatissima* et le *Rh. amalthei* ne permet pas de les réunir à l'une ou à l'autre de ces espèces, du moment qu'on comprend sous le terme « espèce » un certain point de repère dans une grande série de développement.

La coquille est lisse sur les deux tiers de sa longueur et ne montre que vers le bord frontal une série de côtes bien accentuées. Bourrelet mal conservé, apparemment très peu développé, sinus large et peu profond, occupant la plus grande partie du bord frontal de la grande valve. Crochet très incomplètement conservé, à bords latéraux arrondis.

Rapports et différences, Le type en question me semble devoir être associé aux formes décrites par Davidson sous le nom de *Rh. Wrightii*[1], de l'oolite inférieur de l'Angleterre. Il s'en distingue cependant par sa forme plus large et moins arrondie que celle de l'espèce de Davidson.

Dimensions. Longueur 21,5 mm., largeur 28,5.

Localité. Bajocien, Creux de Dzéman, Bas-Valais.

Rhynchonella concinna, Sow. sp., 1812.

SYNONYMIE.

Terebratula concinna, Sowerby, 1812, Mineral Conchology of Great-Britain, vol. I, p. 192, pl. 83, fig. 6.
Terebratula rostrata, Le même, 1812, ibid. vol. VI, p. 67, pl. 536, fig. 1.
Terebratula concinna, *Rhynchonella concinna* et *Rhynchonella quadriplicata*, Zieten sp. (en partie) des différents auteurs.

Pour la synonymie à peu près complète, voyez: Haas und Petri, Die Brachiopoden der Juraformation von Elsass-Lothringen, 1882, p. 218.

Quelques échantillons fragmentaires appartenant ou au *Rh. concinna* Sow. sp. ou à son proche parent, le *Rh. obsoleta* Sow. sp. se trouvent parmi les matériaux que j'ai étudiés, et proviennent des rocs calcaires au-dessous de la Chapelle d'Ormont-dessus dans les Alpes vaudoises. Les deux espèces se rencontrent fréquemment dans les assises du dogger supérieur de la province jurassique de l'Europe centrale. Ooster[2] cite le *Rh. concinna* de différentes localités des Alpes bernoises et vaudoises, aussi de la Grande-Eau et des Ormonts. Les pièces figurées par cet auteur ne me semblent cependant pas, à en juger d'après les dessins, appartenir toutes aux deux types de Sowerby. La figure 23 de M. Ooster provenant de la Pfadflue, Berne, me paraît représenter une forme analogue ou très voisine du *Rh. acuticosta* Zieten (Hehl) sp., qu'on trouve dans le dogger supé-

[1] Monogr. of B. Ool. a. lias. Br., p. 69, pl. XIV, fig. 1, Appendix, p. 21, pl. A, fig. 17, Supplément, p. 188.

[2] Brachiop. des Alpes suisses, p. 45-46, pl. XIV, fig. 18-24.

rieur du Wurtemberg, δ Quenstedt, et dont je connais aussi un exemplaire typique provenant de Schauenbourg dans le Jura bernois, et faisant partie de la collection Greppin actuellement à Strasbourg [1]. Ooster décrit l'échantillon en question comme faisant passage au *Rh. obsoleta*, ce qui n'est certainement pas le cas; si ma supposition est juste, la provenance d'un exemplaire typique du *Rh. acuticosta* dans les couches jurassiques des Alpes bernoises serait d'un grand intérêt. Les autres échantillons figurés par M. Ooster comme appartenant au *Rh. concinna* ne sont que des exemplaires non encore adultes ou de cette espèce ou du *Rh. obsoleta*. Les jeunes états des deux espèces ne se laissent guère tenir séparés.

Rhynchonella varians, Schloth. sp., 1820.

SYNONYMIE.

Terebratulites varians, Schlotheim, 1820, Die Petrefactenkunde auf ihrem jetzigen Standpuncte, etc., p. 267.

Terebratula varians et *Rhynchonella varians* des différents auteurs.

Pour la synonymie à peu près complète, voyez : Haas und Petri, Die Brachiopoden der Juraformation von Elsass-Lothringen, 1882, p. 229-230.

Les exemplaires de cette espèce très commune dans le dogger supérieur de la province jurassique de l'Europe centrale semblent être assez rares dans le dogger alpin. Stutz cite la provenance en masse du *Rhynchonella varians* dans des schistes noirs, pareils aux schistes lustrés des Alpes occidentales du Bockli dans la vallée d'Erstfeld [2], et dans des sédiments analogues du Rothsteinthal derrière Erstfeld, canton d'Uri [3]. Ooster ne connaît des formes de ce type que des couches d'Arzo dans les Alpes tessinoises [4]. J'ai pu examiner trois individus que je rapporte à l'espèce de Schlotheim. Ils proviennent de la localité « En Fy » sous Gryon dans les Alpes vaudoises. Deux de ces exemplaires ne sont que fragmentaires et douteux, le troisième est entièrement conservé et laisse reconnaître les caractères typiques du *Rh. varians*.

[1] Haas et Petri, die Brachiop. der Juraf. v. Els.-Lothringen, p. 210.

[2] Geologische Notizen aus den Alpen, dans Neues Jahrbuch für Mineralogie, etc., 1879, p. 842 et suivantes.

[3] Loc. cit. 1884, II, p. 14 et suivantes; Ueber den Lias der sogenannten Contactzone in den Alpen der Urschweiz.

[4] Brachiop. des Alpes suisses, p. 48.

Rhynchonella spinosa, Schloth. sp., 1813.

SYNONYMIE.

Terebratulites spinosus, Schlotheim, 1813, Beitræge zur Naturgeschichte der Versteinerungen, etc. (Schlotheim se rapporte pour la figuration de son espèce à Knorr, Lapides diluvii testes, pl. B, 4, fig. 4.)

Voyez de plus la synoymie à peu près complète, donnée par moi dans mon mémoire : Brachiopoden der Juraformation von Elsass-Lothringen, p. 220-227.

J'ai pu observer plusieurs fragments d'exemplaires appartenant au groupe du *Rh. spinosa* Schl. sp., parmi le matériel provenant des Alpes vaudoises, sans pouvoir toutefois déterminer de plus près à laquelle des espèces de ce groupe ils se rapportent.

Localités. Lias moyen? Chavornaire, Bas-Valais.

Observations. Dans mon mémoire sur les Brachiopodes jurassiques de l'Alsace-Lorraine, p. 222, j'ai cru devoir réunir dans un groupe les *Rhynchonella* ayant sur leur test des proéminences épineuses, tel que le *Rh. oligacantha* Branco, *Rh. Crossi* Walker, le *Rh. tenuispina* Waagen et le *Rh. spinosa* proprement dit. J'ai donné à ce groupe le nom de groupe du *Rh. spinosa* Schl. sp. Comme je l'ai déjà fait remarquer[1], on peut dans les couches du dogger de l'Alsace-Lorraine étudier à fond le développement de ce groupe depuis le *Rh. oligacantha* Branco du dogger inférieur (dans le sens des géologues allemands, β et β-γ Quenstedt), muni seulement d'une petite quantité d'épines disposées sur les coquilles de façon assez régulière jusqu'au *Rh. spinosa* typique avec un grand nombre d'épines garnissant le test d'une manière plus ou moins régulière, du dogger supérieur.

D'après mes propres observations faites sur place, ainsi que d'après les nombreux matériaux de l'Alsace-Lorraine, étudiés par moi et recueillis par les géologues de ce pays avec le plus grand soin et l'indication précise de l'âge géologique des couches dont ils proviennent, le *Rh. spinosa* typique se trouve limité aux couches du *Rh. varians* Schl. sp., ε Quenstedt seulement, et toutes les autres formes appartenant au groupe du *Rh. spinosa*, provenant des couches inférieures, appartiennent aux espèces citées déjà plus haut.

Selon M. Rothpletz la collection universitaire de Munich renferme cependant des échantillons typiques du *Rh. spinosa* provenant des couches inférieures et s'y trouvant

[1] Loc. cit. p. 234.

en compagnie de formes appartenant aux autres espèces du groupe, telles que le *Rh. tenuispina* spécialement.

Dans le premier volume de ses Études critiques sur des Brachiopodes nouveaux ou peu connus M. Eugène Eudes-Deslongchamps, p. 332, consacre un petit article à notre espèce et émet entre autres une idée très spirituelle au sujet des relations qui pourraient exister entre les familles des *Rhynchonellidæ* et des *Spiriferidæ*.

Le support des appendices brachiaux dans la dernière de ces deux familles est composé de lames calcaires et des observations récentes ont fait connaître des bras en spirale très forts dans les Rhynchonelles vivantes, dont les supports sont de nature à peu près cartilagineuse. C'est surtout l'étude d'une note posthume de M. Davidson récemment parue, dans laquelle Mlle Crane [1] décrit une *Rhynchonella* à côtes épineuses dragnées dans les mers du Japon par M. Dœderlein de Strasbourg, qui a suggéré cette idée au savant professeur de Caen. Et en effet, en étudiant attentivement la gravure du *Rhynchonella Dœderleinii* et la description de Mlle Crane, je ne puis que me conformer pleinement et entièrement à l'opinion émise à ce sujet par M. Deslongchamps, savoir que l'aspect du dit *Rhynchonella* rappelle moins le *Rh. spinosa* et son groupe que les *Spirigera* et les *Athyris* paléozoïques et qu'une description détaillée de cette très singulière forme par un spécialiste, l'étude du test, et de la conformation du foramen, jetterait peut-être un jour tout nouveau sur les véritables affinités des *Rhynchonellidæ* avec certains genres des *Spiriferidæ*.

Les échantillons incomplets dont il est ici question ressemblent à de jeunes exemplaires du *Rh. spinosa* typique, comme j'en ai pu observer de pareils dans le bathonien de la haute Alsace (Ferrette, Winkel) et du Jura suisse.

La provenance de précurseurs du *Rh. spinosa*, forme typique du dogger, dans des couches renfermant une riche faune de Brachiopodes ayant tous un caractère essentiellement liasique, est un phénomène de haute importance auquel je reviendrai une autre fois. Une erreur, au point de vue stratigraphique, ne me paraît guère possible, la roche constituant la gangue des formes d'âge liasique reconnu provenant de la localité citée étant absolument identique à celle des pièces en question, comme me le prouve un examen minutieux macroscopique et microscopique.

Le groupe du *Rh. spinosa* prendrait donc déjà naissance dans le lias moyen et serait encore représenté dans la faune actuelle par le *Rh. Dœderleinii* Davidson.

[1] Annals and Magazine of natural history, janvier 1886.

Rhynchonella aff. controversa, Oppel, 1861.

(Pl. VII, fig. 33-34.)

Quelques échantillons fragmentaires et malheureusement très mal conservés pourraient bien appartenir au *Rhynchonella controversa*, Oppel [1], ou du moins être très proches parents de cette espèce. Les petites valves à peu près complètement conservées et figurées sur ma planche VII, ne montrent pas de grandes différences avec la vue de face de l'échantillon figuré par Oppel. Les bords latéraux de la coquille sont plus relevés sur le type d'Oppel que sur mes échantillons et les plis sont plus accusés sur ces derniers que sur la forme de Vils. Les dimensions des deux types sont à peu près les mêmes.

Localités. Vésulien, Grand-Caudon, Haute-Veveyse.

Explication des figures.

Pl. VII. Fig. 33-34. Rhynchonella aff. controversa, Oppel. Petites valves. Vesulien, Grand-Caudon, Haute-Veveyse. Collection du musée de Lausanne. Dessins de grandeur naturelle.

Rhynchonella Jaccardi, nov. sp.

(Pl. VII, fig. 31-32.)

Coquille faiblement bombée, lisse sur les deux tiers de sa longueur, ornée seulement vers le bord frontal, de quelques côtes — 4-5 — bien accentuées sur le bourrelet, et seulement légèrement indiquées sur les côtés. Crochet petit et peu recourbé sur la petite valve, seulement mal conservé sur les échantillons à ma disposition. Le mauvais état de conservation ne permet pas de faire des études sur la conformation du foramen et sur celle du deltidium. Bords latéraux du crochet légèrement carénés. Commissures latérales presque droites. Bourrelet de la petite valve à peine indiqué; son correspondant sur la grande valve est un sinus large et très peu profond, se perdant déjà au premier tiers de la longueur de la coquille à compter depuis le bord frontal.

[1] Ueber die weissen und rothen Kalke von Vils in Tyrol, p. 167, pl. III, fig. 1, *a-e*.

Rapports et différences. Les types en question sont très rares. Je ne connais pas de formes dans le lias et dans le dogger avec lesquelles je puisse comparer les échantillons de mon espèce, à l'exception toutefois de certains jeunes états du *Rhynchonella triplicosa*, Quenst.[1] sp., du callovien de la province jurassique de l'Europe centrale, qui en diffèrent cependant par leur taille bien moins grande et par le contour différent de leur coquille.

DIMENSIONS.

Largeur de l'échantillon.	Fig.	31.	12 mm.	
Longueur	»	»	»	12,5 mm.
Largeur	»	»	32.	19 mm. (en admettant que le type soit complet).
Longueur	»	»	»	15,5 mm. » »

Localités. Vésulien, Grand-Caudon, Haute Veveyse.

Observations. Je dédie cette jolie espèce au savant géologue neuchâtelois, M. le prof. Dr Jaccard, au Locle.

Explication des figures.

Pl. VII. Fig. 31-32. Rhynchonella Jaccardi, nov. sp. Jeune état et échantillon adulte. Vésulien du Grand-Caudon, Haute Veveyse. Collection du musée de Lausanne. Dessins de grandeur naturelle.

Rhynchonella cf. Orbignyana, Oppel, 1859.

(Pl. IX, fig. 8.)

SYNONYMIE.

Rhynchonella quadriplicata, D'Orbigny (non Zieten), 1850, Prodrome I, p. 286 et 315.
Rhynchonella Orbignyana, Oppel, 1859, Jura, p. 577.
Rhynchonella Fischeri, Deslongchamps, 1859, Note sur le terrain callovien, p. 42, pl. 4, fig. 16-17.

[1] Voyez au sujet de cette espèce les mémoires et livres de Quenstedt (Handb. d. Petref. 1. éd. 1851, p. 454, pl. 36, fig. 26; Jura, p. 496, pl. 66, fig, 30-32; Petrefactenkunde Deutschl. Brachiop., p. 99, pl. 39, f. 1-11); Greppin (Jura bernois, p. 56); Oppel (Jura, p. 575); Haas et Petri (Brach. Juraf. Els.-Lothr. p. 237, pl. 7, fig. 13); etc., etc.

Rhynchonella trilobata, A. Favre, 1867, Recherches géologiques sur la Savoie, etc., t. II, p. 103, t. III, p. 491.
Rhynchonella Orbignyana, Loriol, 1883, Étude paléontologique sur les couches à Mytilus des Alpes vaudoises, p. 86, pl. 12, fig. 10-12.

Coquille relativement large, un peu triangulaire, ordinairement assez étalée et subtrilobée sur le bord frontal, couverte de côtes rayonnantes aiguës, relativement peu nombreuse. Grande valve marquée au milieu d'une large dépression plus ou moins profonde, renfermant quatre ou cinq côtes qui paraissent un peu obliques. Petite valve fortement relevée au milieu, en bourrelet, comprenant quatre ou cinq côtes, quatre le plus ordinairement, dans les individus observés par M. de Loriol. Ce bourrelet, toujours très accentué, se renfle parfois singulièrement, et la dépression de la grande valve se creusant d'autant, il en résulte une forme trilobée, presque ailée. On compte environ 18 à 20 côtes sur chaque valve ; sur les côtés elles sont peu accusées, mais elles existent sur toute la surface. Commissures latérales des valves presque droites. Bord frontal largement sinueux. Crochet rarement conservé, il varie un peu dans sa forme, assez recourbé dans certains individus, il l'est moins dans d'autres, les autres caractères restant les mêmes (Loriol).

Rapports et différences. Suivant les observations faites sur les échantillons de cette espèce, provenant de Vuargny et de Laitmaire par M. de Loriol, les *Rhynchonella* se rencontrant dans les couches à Mytilus des localités citées ne pourrait être confondue avec le *Rhynchonella trilobata* Muenster. A l'appui de son opinion M. de Loriol nous dit que M. Oppel lui-même, ayant examiné une série d'échantillons de l'espèce en question dans la collection de M. Favre, avait déclaré qu'elle ne pouvait être réunie au type de Muenster. C'est aussi entièrement mon opinion, et ce que je puis en dire d'après les quelques exemplaires mal conservés que j'ai sous les yeux. A mon avis on ferait même bien d'éliminer complètement de la nomenclature des Brachiopodes fossiles l'espèce de Muenster, mal établie et mal figurée.

Ooster [1] figure une *Rhynchonella* sous le nom de *Rhynchonella spathica* Oppel, qui me semble avoir bien plus d'analogie avec les types de notre espèce qu'avec l'espèce à laquelle Ooster la rapporte et qui sera traitée plus bas.

Dimensions. La longueur de la forme figurée est de 35 mm., sur 40 mm. de largeur et sur 29 mm. d'épaisseur.

Localités. Bathonien, Couches à Mytilus (niveau B. Schardt), Vuargny près Aigle, Laitmaire près Château-d'Œx, Chapelle d'Ormont-dessus (tombé des rocs au-dessus).

Explication de la figure.

Pl. IX. Fig. 8. *Rhynchonella cf. Orbignyana,* Oppel. Bathonien, couches à Mytilus, Vuargny près Aigle. Collection du musée de Lausanne.

[1] Brachiopodes des Alpes suisses, pl. XVI, fig. 1-2.

Rhynchonella spathica, Lamarck sp., 1819.

(Pl. IX, fig. 6.)

SYNONYMIE.

Terebratula spathica, Lamarck, 1819, Animaux sans vertèbres, t. VI, p. 256.
Id. ? Davidson, 1850, Notes on and Examination of Lamarck's species of fossil Terebratula, in Annals and Mag. of nat. hist., 1850, 2me ser., vol. V, p. 15, pl. 14, fig. 53.
Rhynchonella spathica, Oppel, 1859, Jura, p. 576.
Id. E. Deslongchamps, 1859, Notes sur le terrain callovien, p. 40.
Id. Le même, 1859, Mémoire sur le Callovien.
Id. Ooster, 1863, Brachiopodes des Alpes suisses, p. 48, pl. 15, fig. 14-18 (pl. 16, fig. 1-2 ?).
Id. Loriol, 1883, Étude paléontologique des couches à Mytilus des Alpes vaudoises, p. 87 et suiv., pl. 12, fig. 17-18.

Coquille subglobuleuse, presque aussi large que longue et très épaisse. Elle est ornée d'environ 28 côtes rayonnantes, assez fines, égales ou presque égales entre elles, serrées peu aiguës et séparées par des intervalles peu profonds. Grande valve beaucoup moins renflée que l'autre, un peu gibbeuse près du crochet; sa dépression médiane est large, mais très peu profonde, elle s'accentue seulement à peu de distance du bord frontal, et elle empiète fortement sur la petite valve, en comprenant 6 côtes. Petite valve très renflée, relevée vers le bords frontal en un bourrelet large et assez saillant, sur lequel on compte six côtes. Bord frontal avec un large et très profond sinus médian. Crochet de la grande valve court, aigu, extrêmement recourbé. On ne voit pas le deltidium (Loriol).

Rapports et différences. Le *Rhynchonella spathica*, qui se reconnaît assez facilement à sa forme globuleuse, à ses côtes relativement fines et serrées et à son crochet très recourbé, est une espèce caractéristique des couches inférieures du callovien. Les exemplaires décrits par M. de Loriol ainsi que ceux qui ont été examinés par moi sont en général de taille plus forte que ceux du terrain callovien français. L'auteur cité rapporte qu'il a pu examiner une série d'exemplaires de taille encore plus grande que celle des échantillons typiques du *Rhynchonella spathica* des Alpes vaudoises. Ces formes sont ornées de côtes relativement un peu plus fortes et moins serrées et ont un facies un peu différent, quoique relativement très voisin de celui du *Rhynchonella spathica* typique. M. de Loriol est enclin à réunir ces dits types avec le *Rh. spathica*.

Dimensions. L'échantillon figuré a 29 mm. de long sur 26 mm. de large et sur 20,5 mm. d'épaisseur.

Localités. Bathonien, couches à Mytilus (niveau B, Schardt), Laitmaire et Vuargny, Alpes vaudoises. Ooster cite notre espèce de différentes localités des Alpes bernoises, de la Hohmad, du Lægerli, du Bäderberg, etc., ainsi que des Ormonts, Vaud.

Explication de la figure.

Pl. IX. Fig. 6. Rhynchonella spathica, Oppel. Bathonien, couches à Mytilus. Laitmaire près Aigle.

Rhynchonella triplicosa, Quenstedt sp., 1852, var. furcillata, Quenstedt.

SYNONYMIE.

Terebratula triplicosa furcillata, Quenstedt, 1871, Petrefactenkunde Deutschlands, Brachiopoden, p. 101 et suiv., pl 39, fig. 8-10.

(D'après Quenstedt le *Rhynchonella duplicata,* Rouillier, 1849, Bullet. Soc. imp. d. nat. Moscou, I, p. 385, pl. L, fig. 99, provenant du second étage jurassique de Karachow, près Moscou, serait identique avec son type.)

Quelques échantillons mal conservés, provenant du malm de Chamosentze, des mines de fer, appartiennent à cette espèce, assez fréquente dans le jurassique supérieur du Wurtemberg et se retrouvant dans les différents étages de ce terrain.

Rhynchonella Monsalvensis, Gilliéron, 1873.

(Pl. VIII, fig. 1-4.)

SYNONYMIE.

Rhynchonella Monsalvensis, Gilliéron, 1873, Monsalvens, p. 244, pl. 10, fig. 11-12.
» Favre, 1876, Terrain oxfordien des Alpes fribourgeoises, p. 67-68, pl. 7, fig. 6-7.

Coquille suborbiculaire, à contours arrondis, légèrement plus large que longue, dont

l'épaisseur surpasse un peu la moitié de la largeur, pourvue sur les flancs de deux ou trois plis peu saillants et courts, un peu plus prolongés sur la grande valve que sur la petite. Stries d'accroissements marquées vers le bord palléal. Grande valve pourvue au bord palléal d'un sinus arrondi qui se prolonge par une dépression jusque près du crochet; quelquefois ce sinus est sans pli, d'autres fois il forme un pli sur la grande valve et deux sur la petite. Petite valve uniformément arrondie, un peu plus plane dans le centre, sans saillie correspondant au sinus. Crochet recourbé et peu saillant; foramen petit, entamant également le crochet et le deltidium. Commissure droite à partir du crochet, puis sinueuse » (Gilliéron).

Je n'ai rien à ajouter à l'excellente diagnose de M. Gilliéron.

Rapports et différences. Voyez les articles suivants.

Localités. Couches à *Peltoceras bimammatum* de Plagnières près Châtel-St-Denis (carrière de chaux hydraulique), ainsi que de Villars Beney dans le canton de Fribourg.

Les formes décrites par MM. Favre et Gilliéron proviennent de Plagnières, de Monsalvens, calcaire à ciment, ainsi que de Vic de Neyrive, calcaire gris[1].

Observations. J'ai figuré une série de différents exemplaires de la dite forme afin d'en démontrer les variations. Le *Rhynchonella Monsalvensis* nous fournit une preuve éclatante de la variabilité et de l'inconstance des types d'une seule et même espèce dans les couches d'une même localité.

Explication des figures.

Pl. VIII. Fig. 1-13. Rhynchonella Monsalvensis, Gilliéron. Couches à *Peltoceras bimammatum*, Plagnières, près Châtel-Saint-Denis.
Fig. 14. . Le même. Des dites couches, Villars-Beney.

Rhynchonella Monsalvensis, Gilliéron, var. Heimi, Haas, 1886.

(Pl. VIII, fig. 15-19.)

SYNONYMIE.

Terebratula lacunosa sparsicosta, Quenstedt sp., 1858, Jura, p. 633, pl. 78, fig. 20.
Terebratula lacunosa acuta, Quenstedt sp. ibid. p. 634, pl. 78, fig. 23.

[1] Concernant l'âge géologique de ces différentes assises, je renvoie le lecteur au mémoire de M. Favre, cité dans la Synonymie, p. 1-15.

Rhynchonella acutiloba, E. Deslongchamps, Ooster, 1863, Brachiopodes des Alpes suisses, p. 49, pl. 16, fig. 3-8.

Terebratula lacunosa sparsicosta, Quenstedt sp., 1871, Petrefactenkunde Deutschlands, Brachiopoden, p. 126, en partie.

Les types en question se distinguent du *Rhynchonella Monsalvensis* normal par leur forme en général plus bombée, par leur taille plus petite, et par la présence d'un bourrelet sur la petite valve correspondant au sinus large et profond sur la grande valve. Le bourrelet n'est bien accentué que vers le bord frontal de la coquille ; il est formé par un ou par deux plis aigus et fortement prononcés.

Rapports et différences. Les dites formes sont étroitement unies au *Rhynchonella Monsalvensis* typique; j'ai pu examiner des formes de passage entre les deux variétés. Un coup d'œil sur la planche VIII suffira pour prouver mon assertion.

Localités. Couches à *Peltoceras bimammatum*, Plagnières près Châtel St-Denis (carrière de chaux hydraulique).

M Ooster cite cette espèce de Châtel-St-Denis, de la Forêt de Botterens près Broc, et puis de différentes autres localités des Alpes bernoises, Hohmad, Schwanden, Tschingel.

Observations. Quenstedt ne regarde les types ci-dessus décrits que comme une simple variété du *Rhynchonella lacunosa* (dans son sens et non dans celui de Schlotheim), espèce de *Rhynchonella* à beaucoup de plis très accentués, parmi laquelle cet auteur distingue différentes variétés, telles que *Rh. lacunosa multiplicata*, *Rh. lacunosa sparsicosta*, *Rh. lacunosa acuta*, etc., etc. Les échantillons compris par Quenstedt sous les deux dernières dénominations sont identiques avec les nôtres. En parlant de la grande variabilité du *Rh. lacunosa* et en en conseillant l'étude approfondie, le savant géologue de Tubingue émet l'opinion, qu'en séparant les différentes variétés de ce type les unes des autres, et en les désignant sous des noms d'espèces distinctes, on ne pourrait arriver à aucun résultat « Ich kann daher das Studium derselben nicht genug empfehlen, denn es führt den tiefer gehenden Forscher gar bald zu der Ueberzeugung, dass man hier, wie so oft, mit Speciesmachen nicht zum Ziele kommt [1]. »

Tout en étant de l'avis du même savant que, dans les mêmes couches, les formes à beaucoup de plis et celles à peu de plis ou complètement lisses sont parentes les unes les autres et très souvent même reliées entre elles par des types de passage [2], je ne puis pourtant admettre qu'on réunisse deux formes d'aspect si différent, telle que le *Rh. lacunosa* Quenst. sp. typique [3] avec les échantillons désignés par Quenstedt comme *T. lacunosa sparsicosta, acuta*, etc., et d'après lui n'étant qu'une variété de cette espèce [4]. Certaine-

[1] Jura, p. 632.
[2] Jura, p. 634.
[3] Jura, pl. 78, fig. 16.
[4] Jura, pl. 78, fig. 22-23.

ment la classification paléontologique n'est qu'un expédient, du moment qu'on admet l'inconstance de l'espèce, chose que presque personne aujourd'hui ne voudra plus sérieusement nier, mais cet expédient vaudra toujours bien mieux que la confusion résultant d'une nomenclature d'une étendue aussi large que celle qui est employée dans ce cas-ci et dans bien d'autres par M. Quenstedt.

Quant à la dénomination que M. Ooster assigne à nos types, je ne puis nullement être de son avis. Il y a certainement quelque ressemblance entre nos formes et celles du callovien de Normandie désignées sous le nom de *Rhynchonella acutiloba* par M. E. Deslongchamps, avec lesquelles M. Ooster identifie ses échantillons, mais abstraction faite d'autres petites différences, le développement de la région apicale et du bourrelet est complètement autre dans le *Rh. acutiloba.* D'après les figures données par M. Ooster (pl. 16, fig. 3-8) le crochet serait plus élancé et plus pointu dans les pièces examinées par lui, qu'il ne l'est dans nos types. Dans le cas où ces dessins seraient absolument exacts, ce point constituerait une légère différence entre les types de M. Ooster et les miens. Cependant vu que deux échantillons figurés par M. Ooster (fig. 4-5) qui proviennent justement de Châtel-St-Denis (fig. 4 et 5) sont identiques avec les miens, abstraction faite de la petite différence concernant le crochet, je serais enclin à admettre une petite incorrection de dessin de la part de M. Ooster.

Explication des figures.

Pl. VIII. Fig. 15-17, 19. Rhynchonella Monsalvensis, Gilliéron, *var. Heimi*, Haas, exemplaire à un pli sur le bourrelet. Plagnières, près Châtel-Saint-Denis.

Fig. 18. . . . . Le même. Échantillon à deux plis sur le bourrelet. De la même localité. Collection du musée de Lausanne.

Rhynchonella Arolica, Oppel, 1865.

(Pl. VII, fig. 35.)

SYNONYMIE.

Rhynchonella Arolica, Oppel, 1865, Palæont. Mittheilungen, p. 312.
Id. Mœsch, 1867, Aargauer Jura, p. 310, pl. 6, fig. 9.
Id. Quenstedt, 1871, Petrefactenkunde Deutschlands, Brachiopoden, p. 127, pl. 39, fig. 95-96.
Id. Mœsch, 1872, Alpen der Ostschweiz, p. 16.
Id. Pillet et de Fromentel, 1875, Lémenc, p. 32, pl. 4, fig. 16-17.
Id. Favre, 1877, La zone à A. acanthicus, etc., p. 76, pl. 9, fig. 8.

J'ai pu examiner quelques échantillons de *Rhynchonella* que je rapporte à l'espèce d'Oppel. Ce ne sont que des fragments à l'exception de l'exemplaire figuré représentant un jeune de la dite espèce.

LOCALITÉS. Argovien (couches de Birmensdorf[1]?).

Explication de la figure.

Pl. VII. Fig. 35. Rhynchonella Arolica, Oppel. Jeune état. Argovien de Chamosentze (mines de fer), Bas-Valais. Collection Renevier.

Dans l'explication des figures du bas de la Pl. VII, lisez : comme auteur de cette espèce « Oppel » et non « Mœsch. » Dessins de grandeur naturelle.

RHYNCHONELLA FASTIGATA, Gilliéron, 1873.

(Pl. VIII, fig. 20-22. Pl. X, fig. 11.)

SYNONYMIE.

Rhynchonella acutilobata, Deslongchamps, Ooster, 1863, Brachiopodes des Alpes suisses, p. 49, en partie, pl. 16, fig. 3 et 6 ?
Rhynchonella fastigata, Gilliéron, 1873, Monsalvens, p. 245, pl. 10, fig. 13-14.
Id. Favre, 1876, Terrain oxfordien des Alpes fribourgeoises, p. 68, pl. 7, fig. 8.

« Coquille subglobuleuse, trilobée, pourvue sur les flancs de deux plis peu saillants qui ne s'étendent que jusqu'à mi-distance du crochet; stries d'accroissement assez marquées. Grande valve peu bombée recourbée à angle droit, formant du côté frontal un sinus large, extrêmement profond, terminé en pointe qui se prolonge jusque près des crochets, sur un sillon évasé. Petite valve très bombée près du crochet, formant sur la ligne médiane, une arête qui devient assez aiguë près de l'extrémité inférieure, et pourvue de deux lobes latéraux séparés de l'arête médiane par une dépression peu marquée. Crochet de la grande valve dépassant peu le sommet de la petite valve et s'y appliquant dans les exemplaires âgés. Le foramen et le deltidium ne sont pas visibles. Commissure latérale sinueuse » (Gilliéron).

[1] La détermination de l'âge géologique de ces couches est faite d'après les Brachiopodes qu'elles renferment. Le *Rh. arolica* est un des fossiles caractéristiques pour les couches de Birmensdorf.

Un exemplaire unique appartenant indubitablement au *Rh. arolica* a aussi été trouvé dans des couches supérieures que celles de Birmensdorf, dans la zone à *A. acanthicus* de Lémenc (Favre, loc. cit. Pillet et Fromentel, loc. cit.).

Rapports et différences. Le *Rhynchonella fastigata* me semble étroitement lié avec les deux espèces décrites ci-dessus. La forme typique (Pl. VIII, fig. 20) est bien fixée, mais il y a des formes de passage, ressemblant aux types du *Rh. Monsalvensis* Gilliéron, var. *Heimi*, Haas (Pl. VIII, fig. 21), et d'autres encore qui sont certainement en rapports avec le *Rh. Monsalvensis* normal (Pl. VIII, fig. 22). De plus on trouve des échantillons, dans lesquels l'arête sur la petite valve est bien plus aiguë que dans le type représenté par M. Favre (Pl. X, fig. 11). Je ne puis encore préciser de laquelle des deux variétés du *Rh. Monsalvensis* le *Rh. fastigata* tire son origine.

Dans le type figuré par M. Favre l'arête médiane de la petite valve est légèrement recourbée en avant, tandis que l'arête se recourbe en arrière dans les échantillons examinés par moi. Aussi dans les exemplaires de M. Ooster (Pl. XVI, fig. 3 et 6), que je serais enclin à regarder comme des formes de passage entre le *Rh. Monsalvensis*, var. *Heimi* et le *Rh. fastigata*, on peut remarquer les mêmes particularités que dans le type de M. Favre.

Localités. Couches à *Peltoceras bimammatum* de Plagnières près Châtel-St-Denis (carrière de chaux hydraulique), et séquanien de Fruence.

M. Favre cite cette espèce du calcaire concrétionné de Monsalvens, du calcaire rouge de Paray-Dornaz et du calcaire gris de Vic de Neyrive et de Plagnières.

Explication des figures.

Pl. VIII. Fig. 20. *Rhynchonella fastigata*, Gilliéron, type de passage au *Rh. Monsalvensis*, Gilliéron, var. *Heimi*, Haas. Séquanien de Fruena.

Fig. 21. Le même, forme normale. Des mêmes couches.

Fig. 22. Le même, forme de passage au *Rh. Monsalvensis* normale. Couches à *Peltoceras bimammatum* de Plagnières.

Pl. X. . Fig. 11: Le même, forme à arête très aiguë sur la petite valve. Des mêmes couches. Collection du musée de Lausanne.

Rhynchonella capillata, Zittel, 1870.

(Pl. IX, fig. 17-19.)

SYNONYMIE.

Rhynchonella capillata, Zittel, 1870, Die Fauna der ælteren cephalopodenführenden Tithonbildungen, p. 149, pl. 14, fig. 38.

Id. v. Fischer-Ooster, 1871, Mittheil. Bern, p. 329.

Id. Favre, 1879, Description des fossiles des couches tithoniques des Alpes fribourgeoises, p. 61-62, pl. 5, fig. 12-13.

Favre a très bien décrit cette jolie espèce; je reproduis ici sa diagnose :

Coquille triangulaire un peu plus large que longue, d'épaisseur variable. Grande valve bombée dans le voisinage du crochet, pourvue d'un sinus qui s'élargit rapidement et occupe presque toute la largeur de la commissure frontale. Crochet recourbé, petit, à bords arrondis; aréa presque nulle. Deltidium et foramen très petits. Petite valve convexe dans sa partie médiane, déprimée sur les côtés. Commissure latérale très oblique du côté de la grande valve. Commissure frontale formant une courbe largement convexe du côté de la petite valve. La surface est pourvue de quelques plis d'accroissement et de stries rayonnantes et concentriques, plus fortes près des bords que près des crochets.

Rapports et différences. D'après l'auteur de cette espèce, Zittel, les formes appartenant à celle-ci sont souvent asymétriques, je n'ai pu le constater sur les quelques échantillons à ma disposition. Le *Rh. capillata* montre, d'après le même savant, une très fine striure radiaire que j'ai pu observer sur l'exemplaire fig. 17. Les formes les plus voisines de notre espèce sont le *Rh. spoliata* Suess, du calcaire de Stramberg, et le *Rh. alta,* Oppel des couches de Klaus (dogger alpin). Elle se distingue de la dernière par la conformation de son sinus bien moins profond, par les dites stries radiaires que le type d'Oppel ne montre pas, et par ses dimensions bien plus faibles, le *Rh. alta* atteignant au moins la double grandeur du *Rh. capillata.* Le *Rh. spoliata* est aussi beaucoup plus grand que les exemplaires appartenant à la forme de Zittel, et de plus elle possède un sinus large et profond, souvent à angle aigu et des stries concentriques bien marquées ornant la coquille. M. Favre a pu observer des types intermédiaires entre les deux espèces, soit pour la taille, soit pour la forme du sinus, très difficiles à classer.

DIMENSIONS.
(D'après Favre.)

Longueur	13,5 mm.
Par rapport à la longueur, largeur	1,03
» » épaisseur	0,59

Localités. Tithonique de la Riondanaire et de la Briaz. Citée par Favre, de Botterens.

Explication des figures.

Pl. IX. Fig. 17-19. Rhynchonella capillata, Zittel. Tithonique de la Riondanaire, Alpes fribourgeoises. Collection du musée de Lausanne.

L'échantillon figure 17 est l'original de Favre (voyez la Synonymie), pl. 5, fig. 13. Le dessinateur a oublié de marquer les stries radiaires visibles sur cet échantillon. Dessin de grandeur naturelle.

Rhynchonella Hoheneggeri, Suess, 1858.

(Pl. IX, fig. 9-13. Pl. X, fig. 7-8.)

SYNONYMIE.

Rhynchonella Hoheneggeri, Suess, 1868, Brachiopoden der Stramberger Schichten, p. 56, pl. 6, fig. 13-19.
Id. Ooster, 1863, Brachiopodes des Alpes suisses, p. 52, pl. 17, fig. 13-15.
Id. Zittel, 1870, Ueber die ælteren cephalopodenführenden Tithonbildungen, p. 147, pl. 38, fig. 29-31.
Rhynchonella cf. Malbosi, Favre, 1880, Description des fossiles des couches tithoniques des Alpes fribourgeoises, p. 58-59, pl. 5, fig. 14-16.

Les formes en question, provenant des couches tithoniques de Dat et de la Riondanaire dans les Alpes fribourgeoises, ont été décrites par M. Favre comme appartenant peut-être au *Rh. Malbosi*, Pictet [1], espèce citée aussi par Zittel dans les couches de Stramberg [2]. En comparant attentivement les échantillons à ma disposition avec les figures de Suess — je n'ai pu le faire avec des pièces provenant de Stramberg — je ne puis constater des différences importantes entre ceux-ci et les types de l'auteur cité. Je ne dis pas que mes exemplaires soient absolument identiques avec les formes de Stramberg, mais les caractères généraux tels que le contour de la coquille, la conformation du crochet et des côtes, du bord frontal, du sinus et du bourrelet, sont bien les mêmes dans les pièces des deux localités. Il faut aussi prendre en considération que la variation des formes est en général bien plus grande dans les *Rhynchonella* à côtes peu nombreuses que dans ceux ayant un nombre plus grand de plis, ainsi que mes études sur ce genre me le prouvent.

Je ne puis d'ailleurs trouver entre les formes de Suess et celles de Pictet des différences assez grandes pour en faire deux espèces distinctes, et, à mon avis, le *Rh. Malbosi* est identique au *Rh. Hoheneggeri*. Ooster cite le *Rh. Hoheneggeri* des couches jurassiques d'Oberbach dans les Alpes bernoises.

Explication des figures.

Pl. IX. Fig. 9-13. Rhynchonella Hoheneggeri, Suess. Tithonique de la Riondanaire, Alpes fribourgeoises, Collection du musée de Lausanne. Échantillons de différentes tailles.

[1] Pictet, Mélanges paléontolog., p. 111, pl. 26, fig. 10.
[2] Zittel, Stramberg, etc., p. 11.

Pl. X. Fig. 7-8. . La même. Tithonique de Dat, Alpes fribourgeoises. Même collection.

L'échantillon représenté fig. 7, est l'original de M. Favre (voyez la Synonymie), pl. 5, fig. 14. Dessins de grandeur naturelle.

Rhynchonella inconstans, Sowerby sp., 1821.

(Pl. IX, fig. 1-2, 4, 7.)

SYNONYMIE.

Terebratula inconstans,	Sowerby, 1821, Mineral Conchology of Great-Britain, vol. III, p. 137, pl. 277, fig. 3-4.
Id.	Buch, 1834, Ueber Terebrateln, etc., p. 45 (et 1838, Mém. Soc. géol. de France, vol. III, p. 146, pl. 14, fig. 16).
Id.	Deshayes, 1836, Nouvelle édition de Lamark, p. 355.
Id.	Pusch, 1837, Polens Palæontologie, pl. 3, fig. 3.
Terebratula difformis,	Zieten, 1832, Versteinerungen Württembergs, pl. 42, fig. 2.
Terebratula inconstans,	Morris, 1843, Catalogue.
Id.	Tenuant, 1847, A Strat List of British Fossils, p. 73.
Rhynchonella inconstans,	d'Orbigny, 1849, Prodrome, I, p. 375.
Id.	Davidson, 1852, Monogr. of Brit. ool. and lias. Brachiopoda, p. 87-88, pl. 18, fig. 1-4.
Terebratula inconstans,	Quenstedt, 1858, Jura, p. 741-742, pl. 90, fig. 37-39.
Rhynchonella inconstans,	Oppel, 1859, Jura, p. 721.
Rhynchonella lacunosa,	Ooster, 1863, Brachiopodes des Alpes suisses, p. 51, pl. 17, fig. 7-12, en partie.
Terebratula inconstans,	Quenstedt, 1871, Petrefactenkunde Deutschlands, Brachiopoden, p. 136 et C. suiv., pl. 40, fig. 45-59.
Rhynchonella inconstans,	Davidson, 1878, Supplement, p. 191, pl. 26, fig. 1-6.
Terebratula inconstans,	Quenstedt, 1885, Handbuch d. Petrefactenkunde, p. 694, pl. 53, fig. 62-64.

Je rapporte à l'espèce de Sowerby une série de pièces dont les mieux conservées sont figurées sur ma Planche IX. La conformation asymétrique du bord frontal, un des caractères spéciaux du *Rh. inconstans* n'est guère bien visible sur les formes 1-2 et 4, elle est cependant bien marquée sur celle fig. 7[1]. Ce n'est pas facile de classer les jeunes des espèces de *Rhynchonella* du malm, tels que les types figurés Pl. IX, fig. 1-2, et la détermination des formes adultes ne présente pas moins de difficultés. Les trois principales espèces du terrain jurassique supérieur, le *Rh. inconstans* Sow. sp., le *Rh. lacunosa*

[1] Der schiefe, fast bei allen sich wiederholende Zug an der Stirn bleibt in Drangsale der sicheren Bestimmung immerhin ein bequemer Nothanker. Quenstedt, Petrefactenkunde Deutschlands, Brachiopoden, p. 141.

Quenstedt sp. (non Schlotheim?) et le *Rh. trilobata* Zieten sp. formant un groupe naturel, dont les différents types sont reliés par une foule de formes de passage [1], dont on a malheureusement fait une quantité de nouvelles espèces plus ou moins bonnes. Dans la monographie des Brachiopodes du Malm dans le Jura suisse, que je prépare pour un des prochains volumes de ces Mémoires, je compte traiter ce sujet d'une manière toute spéciale.

LOCALITÉS. Corallien de Roche, Alpes vaudoises et du Salève, Haute-Savoie.

Explication des figures.

Pl. IX. Fig. 1-3. Rhynchonella inconstans, Sow. sp., Corallien du Salève, Haute-Savoie. Échantillons de différentes tailles. Collection du musée de Lausanne.

Fig. 7. . Le même. Corallien de Roche, près Villeneuve, Alpes vaudoises. Échantillon montrant l'asymétrie du bord frontal. La même collection. Dessins de grandeur naturelle.

RHYNCHONELLA, nov. sp.?

(Pl. IX, fig. 5.)

La figure 3, Pl. IX représente une forme de *Rhynchonella* que je ne saurais identifier avec aucune des espèces du malm, que je connaisse. Il est très vraisemblable à mon avis que le type en question n'est qu'un jeune du groupe du *Rh. inconstans* Sow. à en juger d'après l'asymétrie déjà bien apparente dans la conformation du bord frontal.

LOCALITÉ. Corallien du Salève, Haute-Savoie.

Explication de la figure.

Pl. IX. Fig. 3. Rhynchonella, sp.? Corallien du Salève, Haute-Savoie. Collection du musée de Lausanne. Dessin de grandeur naturelle.

RHYNCHONELLA SPOLIATA, Suess, 1858.

SYNONYMIE.

Rhynchonella spoliata, Suess, 1858, Brachiopoden der Stramberger Schichten, p. 51, pl. 6, fig. 1.

[1] Quenstedt, en parlant du Rh. inconstans, dit : « Ein natürliches System darf diese Species nicht aus der Reihe der Lacunosa und Trilobata reissen. » Loc. cit., p. 136.

Rhynchonella Boissieri, Pictet, 1867, Mélanges paléontologiques, p. 100, pl. 26, fig. 4.
Rhynchonella spoliata, Zittel, 1870, Fauna d. ælt. cephalopodenführ. Tithonbildgn., p. 149, etc.
Id. Gilliéron, 1872, Monsalvens, p. 97.
Id. Favre, 1879, Fossiles des couches tithoniques des Alpes fribourgeoises, p. 60-61, pl. 5, fig. 17-18.

Ce type minutieusement décrit par Suess et par Favre, est représenté par quelques fragments dans les matériaux que j'ai étudiés. Ces échantillons incomplets proviennent du tithonique de la Briaz et de la Riondanaire dans les Alpes fribourgeoises, localité d'où Favre cite aussi l'espèce de Suess. Elle se trouve de plus dans les mêmes couches de Mouray et de Dat, canton de Fribourg.

Rhynchonella tatrica, Zeuschner sp., 1846.

(Pl. X, fig. 9-10.)

SYNONYMIE.

Terebratula tatrica, Zeuschner, 1846, Nowe lub. niedokl. Opis. gat., p. 25, pl. 2, fig. 18-20.
Rhynchonella tatrica, Suess, 1858, Brachiopoden der Stramberger Schichten, p. 57, pl. 6, fig. 20.
Id. Zittel, 1870, Fauna der ælter. cephalopodenführend. Tithonbildgn, p. 47, pl. 38, fig. 32.
Id. Favre, 1879, Fossiles des couches tithoniques des Alpes fribourgeoises, p. 62, pl. 5, fig. 10-11.

Les échantillons que je cite et que je figure sous le nom de *Rh. tatrica* sont ceux qui ont servi d'originaux à Favre.

D'après mon opinion les pièces en question n'appartiendraient peut-être pas au genre *Rhynchonella*, toutefois je ne pourrais donner les preuves nécessaires à l'appui de mon avis. Le crochet montre bien les caractères généraux de celui des espèces du genre *Rhynchonella*. Le test est trop mal conservé pour permettre de faire des observations sur sa structure. Ce qui m'a frappé particulièrement, ce sont les plis très accentués, et donnant à la coquille l'air d'appartenir à une Térébratule biplissée. Favre d'ailleurs fait remarquer que « les plis frontaux sont un peu plus accentués que sur l'échantillon figuré par M. Suess. » En comparant la figure donnée par cet auteur, celles de Zittel et de Zeuschner avec nos exemplaires on ne manquera pas de trouver de notables différences entre ces derniers et les échantillons figurés du *Rh. tatrica*. La rareté des matériaux, — je n'ai pu examiner que trois individus, dont deux sont les originaux de Favre

— ne me permet malheureusement pas d'éclaircir cette question que je dois donc laisser ouverte.

LOCALITÉS. Tithonique de la Riondanaire, Alpes fribourgeoises.

Explication des figures.

Pl. X. Fig. 9-11. Rhynchonella tatrica, Zeuschner sp. ? Tithonique de la Riondanaire, Alpes fribourgeoises (Échantillons figurés par Favre, loc. cit., pl. 5, fig. 9-10). Collection du musée de Lausanne. Dessins de grandeur naturelle.

TEREBRATULA, Klein, s. str.

TEREBRATULA PUNCTATA, Sowerby, 1818.

(Voyez aussi l'article : T. punctata, dans la première partie de ce mémoire, p. 47 et C. suiv.)

Le *Terebratula punctata,* déjà décrit par moi des couches du lias inférieur se rencontre aussi dans les Alpes vaudoises et les contrées environnantes dans celles du lias moyen. J'ajouterai quelques remarques à ce que j'ai déjà dit sur cette espèce.

Depuis la publication de la première partie de ce mémoire la littérature a été enrichie par quelques beaux travaux traitant des Brachiopodes liasiques, entre autres ceux de M. Parona de l'Université de Pavie[1] et de M. Di-Stefano de l'Université de Palerme[2]. Le premier de ces auteurs figure une série de types du *T. punctata,* Pl. III, fig. 16-25, Pl. IV. En parlant des bords latéraux du crochet, Parona dit ce qui suit : « Apice alto, aliquanto ricurto, con due carene laterali ovtusissime, tosto evanescenti. » D'après les dessins du savant italien les bords latéraux du crochet de plusieurs échantillons figurés ne me semblent pas être si arrondis, comme le dit le texte et présenter au contraire les caractères que j'ai indiqués (p. 50). Deslongchamps[3] parle d'un crochet « sans trace de carène sur les côtés et cependant quelques types figurés par le savant professeur de Caen montrent bel et bien une assez forte carène sur ces côtés[4]. Moi-même j'ai fait erreur en disant que les côtés étaient toujours arrondis[5] tandis que d'après mes figures cela n'est pas toujours le cas[6]. Les types figurés par Di-Stefano[7] montrent tous les bords du cro-

[1] I Brachiopodi liassici di Saltrio e Arzo nelle Prealpi lombarde.

[2] Sul Lias inferiore di Taormina e de' suoi dintorni.

[3] Pal. franç., Brach. jurass., p. 162.

[4] Loc. cit., pl. 40, fig. 5 et 7, et d'autres encore.

[5] Brachiop. d. Juraf. v. Els.-Lothr., p. 248.

[6] Loc. cit., pl. 8, fig. 1-2 et 11. (La carène des côtés du crochet est accentuée trop fortement sur la fig. 11.)

[7] Loc. cit., pl. 3, fig. 21-30, p. 82-84.

chet bien carénés et le texte nous dit « L'apice è... fornuto di margine laterali distinti oppure acuti. »

D'après les belles études faites par Deslongchamps sur l'appareil apophysaire du *T. punctata*[1] celui-ci diffère de l'appareil brachial du genre *Terebratula* proprement dit et se rapproche de celui des *Macandrevia* et des *Dictyothyris*. Le détail concernant la conformation des côtés du crochet serait-il peut-être en rapport quelconque avec l'appareil apophysaire anormal de cette espèce, sur laquelle l'auteur français nous promet un travail spécial.

Sur quelques-uns des échantillons du lias moyen, examinés par moi, on remarque de fines stries rayonnantes que je n'ai pu observer sur les types de cette espèce, provenant du lias inférieur.

Localités. Lias moyen, Dérotchiaz, et Saut du Pissot (Tinière), Alpes vaudoises; Chavornaire, Bas-Valais; Novel, dans un bloc éboulé au fond de la Vallée, Haute-Savoie. Vers les chalets dessous les Cornettes, Valais.

Observations. Le *Terebratula punctata* est un des types de *Terebratula* les plus répandus dans les couches du lias moyen de la province jurassique méditerranéenne et dans celles de l'Europe centrale. On le trouve entre autres dans le lias des Alpes autrichiennes[2], des Alpes bavaroises[3], des Alpes lombardes[4] de Taormina et de ses environs en Sicile, du Portugal, etc., etc.

Terebratula fimbrioides, E. Deslongchamps, 1853.

(Pl. VII, fig. 18, 22 et 23.)

SYNONYMIE.

Terebratula fimbrioides, Deslongchamps, 1853, in Litteris.
Id. Le même, 1855, Mémoires de la Soc. linn. de Normandie, t. X, p. 303, pl. 17, fig. 2-9.
Id. Le même, ? Paléontologie française, Terrains jurassiques, Brachiopodes, p. 171 et suivantes, pl. 44, fig. 1-7; pl. 45, fig. 1-3.

[1] Étud. crit. s. d. Brachiop. nouv. ou peu connus, I, p. 224-225, pl. 22, fig. 1-2.

[2] Rothpletz, Geologisch palæontologische Monographie der Vilser Alpen, p. 109-110.

[3] Winkler, Neue Nachweise über den untern Lias in den bayrischen Alpen, p. 9, pl. 2, fig. 3-5. (Les formes rapportées par Winkler à l'espèce de Sowerby se trouvent en compagnie de fossiles typiques rhétiens et de formes dont le caractère sinémurien est hors de doute, ce qui est très intéressant. A en juger d'après les figures données par cet auteur, les Térebratules en question sont certainement des types du groupe du *T. punctata*.)

[4] Parona, loc. cit., Di-Stefano, loc. cit.

Je rapporte à cette espèce quelques exemplaires provenant du lias moyen de Chavornaire et de Dérotchiaz. L'échantillon figuré par moi sur la Planche VII, fig. 18, me semble être un jeune état de l'espèce de Deslongchamps, à en juger d'après la figure 2*a* Pl. 44 de cet auteur. Le type représenté par la figure 22 de ma planche est un peu douteux, toutefois il montre les caractères principaux du *T. fimbrioides*. Quant à l'exemplaire figuré Pl. VII, fig. 23, un coup d'œil sur cette figure et sur celle de Deslongchamps Pl. 44, fig. 5, montrera l'analogie des deux pièces. Sur mon échantillon de même que sur celui figuré fig. 22 on remarque de fines stries rayonnantes que le dessinateur a oublié de rendre dans la lithographie.

Explication des figures.

Pl. VII. Fig. 18. *Terebratula fimbrioides*, Deslongchamps. Jeune état. Lias moyen, Dérotchiaz, Bas-Valais, couches à *Terebratula*. Collection du musée de Lausanne.

Fig. 22. Le même. Des mêmes couches. Chavornaire, Bas-Valais. Collection Renevier.

Fig. 23. Le même. Exemplaire adulte. Des mêmes couches et de la même localité. Même collection. Dessins de grandeur naturelle.

TEREBRATULA INTERMEDIA, Sowerby, 1812.

SYNONYMIE.

Terebratula intermedia, Sowerby, 1812, Mineral Conchology of Great-Britain, vol. I, p. 48, pl. 15, fig. 8.
Terebratula intermedia et *Terebratula perovalis* (en partie), des différents auteurs.

Pour la synonymie à peu près complète, voyez Haas et Petri, Die Brachiopoden der Juraformat. von Elsass-Lothringen, 1882, p. 260-261.

Quelques échantillons provenant du Vésulien de la Salette, Haute-Veveyse, appartiennent à cette espèce bien établie et caractéristique pour les couches du dogger supérieur de la province jurassique de l'Europe centrale.

TEREBRATULA VENTRICOSA, Hartmann (Zieten), 1832-34.

SYNONYMIE.

Terebratula ventricosa, Hartmann, dans Zieten, 1832-34, Versteinerungen Württembergs, p. 52, pl. 40, fig. 2.

Terebratula ventricosa, Quenstedt, 1858, Jura, p. 422.
Id. Le même, 1871, Petrefactenkunde Deutschlands, p. 407, pl. 49, fig. 102.
Id. Deslongchamps, 1873, Paléontologie française, Terrains jurassiques, Brachiopodes, p. 260, pl. 23, fig. 2 et pl. 74-76.
Id. Davidson, 1876, Oolitic and liasic Brachiopoden, p. 127, pl. 15, fig. 10-11.
Id. Szaprocha, 1878, Brachiopoden der Oolithe von Balin, p. 9, pl. 2, fig. 7-9.
Id. Haas, 1882, Brachiopoden der Juraformation von Elsass-Lothringen, p. 253, pl. 8, fig. 17.
Id. Loriol, 1883, Étude paléontologique des couches à Mytilus des Alpes vaudoises, p. 82 et suiv., pl. 12, fig. 4-7.

Coquille ovale, plus longue que large, plus ou moins épaisse, sans être renflée. Grande valve régulièrement convexe, marquée vers le bord frontal d'une dépression large et plus ou moins profonde, ordinairement presque nulle. Petite valve assez bombée vers le crochet, avec deux larges dépressions sur les côtés, vers le bord frontal, entre lesquelles se relève un large pli correspondant à la dépression de l'autre valve. Commissure latérale des valves tantôt à peine infléchie, tantôt présentant un sinus bien marqué. Bord frontal avec un seul sinus, non biplissé. Crochet de la grande valve élevé, épais, recourbé, nullement caréné sur les côtés. Foramen largement ouvert. Deltidium presque invisible. Surface des valves lisse, marquée seulement de nombreux plis concentriques, inégaux, parfois assez apparents vers le pourtour. On remarque, sur les individus, dont le test a été un peu décortiqué, des lignes rayonnantes très nombreuses, dues, suivant M. Deslongchamps, à la structure intime du test.

Dans les jeunes, la coquille est plus orbiculaire et les valves toujours assez renflées sur la région cardinale, ne présentent pas de pli ; le bord frontal et les commissures latérales sont droits ou presque droits (Loriol).

DIMENSIONS.

(D'après les données de M. de Loriol.)

Longueur	20 à 50 mm.
Largeur, par rapport à la longueur	0,74 à 0,86
Épaisseur » »	0,50 à 0,55

LOCALITÉS. Bathonien, couches à Mytilus, (Niveau B Schardt), Laitmaire, Pointe du rocher de Rubli, Vuargny, Alpes vaudoises et Bolligen, canton de Berne.

Terebratula Datensis, Favre, 1879.

SYNONYMIE.

Terebratula Datensis, Favre, 1879, Fossiles des couches tithon. des Alpes fribourgeoises, p. 55, pl. 4, fig. 11-13.

Je n'ai pu examiner que quelques exemplaires fragmentaires appartenant indubitablement au *T. Datensis* et provenant du terrain tithonique de Dat, Alpes fribourgeoises.

Terebratula Bilimeki, Suess, 1858.

SYNONYMIE.

Terebratula Bilimeki, Suess, 1858, Brachiopoden der Stramberger Schichten, p. 26, pl. 1, fig. 7-9.
Id. Ooster, 1863, Brachiopodes des Alpes suisses, p. 15, pl. 3, fig. 9.
Id. Zittel, 1870, Fauna d. ælt. cephalopodenführ. Tithonbildgn., p. 138, pl. 14, fig. 9.
Id. Gemmellaro, 1871, Calc. a Terebr. janitor, p. 13, pl. 3, fig. 5-6.
Id. v. Fischer-Ooster, 1871, Mitthlgn. Bern, p. 329.
Id. Favre, 1879, Fossiles d. couches tithon. d. Alp. fribourgeoises, p. 56, pl. 5, fig. 4-5.

Il se pourrait que quelques échantillons, trop mal conservés pour permettre une détermination précise, appartiennent à cette espèce, citée par Favre de la même localité, Dat, de la Riondanaire et de la Briaz dans les Alpes fribourgeoises ainsi que de la Pfaiflue, canton de Berne, par Ooster.

Terebratula carpathica, Zittel, 1870.

SYNONYMIE.

Terebratula carpathica, Zittel, 1870, Fauna der ælt. cephalopodenführ. Tithonbildgn., p. 137, pl. 14, fig. 6-8.
Terebratula cf. carpathica, Favre, 1879, Fossiles des couches tithoniques d. Alp. fribourgeoises, p. 52.

Quelques fragments de *Terebratula*, provenant du terrain tithonique de Dat, Alpes fribourgeoises, pourraient bien appartenir à cette espèce de Zittel. Favre en cite un exemplaire douteux des mêmes couches de Maudens sur la rive droite de la Veveyse, près de la Riondanaire.

TEREBRATULA BIESKIDENSIS, Zeuschner, 1856.

(Pl. IX, fig. 16.)

SYNONYMIE.

Terebratula Bieskidensis, Zeuschner, 1856, Weisser Jura-Kalk, v. Inwald, p. 14, pl. 10, fig. 1-4.
Id. Suess, 1858, Brachiopoden der Stramberger Schichten, p. 30, pl. 2, fig. 9-11; pl. 3, fig. 1.
Id. Thurmann et Étallon, Lethæa Bruntrutana, p. 284, pl. 41, fig. 2.
Id. Étallon, 1859, Haut-Jura, p. 147.
Id. Ooster, 1863, Brachiopodes des Alpes suisses, p. 15, pl. 3, fig. 10-13; pl. 4, fig. 1-6.
Id. de Loriol, 1867, Mont-Salève, p. 35, pl. E, fig. 17.
Id. Favre, 1880, Description des fossiles des couches tithoniques des Alpes fribourgeoises, p. 53-54, pl. 4, fig. 9-10.
Id. Schlosser, 1882, Die Brachiopoden des Kehlheimer Diceras-Kalkes, p. 127.

Parmi les matériaux que j'ai étudiés, se trouvent deux échantillons provenant du corallien du Salève et du terrain tithonique de Riondanaire, que je suis enclin à rapporter à l'espèce de Zeuschner. Favre cite cette espèce de Botterens et de Dat, Ooster de diverses localités des Alpes bernoises et des Ormonts, Alpes vaudoises.

Explication de la figure.

Pl. IX. Fig. 11. Terebratula Bieskidensis, Zeuschner. Terrain tithonique de la Riondanaire, près Châtel-Saint-Denis. Collection du musée de Lausanne. Dessin de grandeur naturelle.

TEREBRATULA MORAVICA, Glocker, 1845.

(Pl. IX, fig. 14-15.)

SYNONYMIE.

Terebratula longirostris, Nilsson, subspecies moravica, Glocker, 1845, Ueber Terebrateln des Jura-

Kalkes (Nov. Act. Acad. Leop. Carol. vol. XXI), p. 497, pl. 35, fig. 1-3.

Terebratula Repeliniana, d'Orbigny, 1849, Prodrome, 13me étage, n° 374, p. 25 en partie.

Terebratula Noszkowskiana, Zeuschner, 1856, Weisser Jura-Kalk von Inwald, p. 14, pl. 4, fig. 1-7.

Terebratula moravica, Suess, 1858, Die Brachiopoden der Stramberger Schichten, p. 29, pl. 2, fig. 4-6.

Id. de Loriol, 1866, Mont-Salève, p. 34, pl. E, F, fig. 16.

Id. Gemmellaro, 1869, Studii, III, p. 9, pl. 2, fig. 8-13.

Terebratula insignis longirostris, Quenstedt, 1871, Petrefactenkunde Deutschlands, Brachiopoden, p. 393, pl. 49, fig. 17-19.

Terebratula Repellini, Bayle, 1878, Explication de la carte géol. de France, vol. IV, pl. 2, fig. 3.

Terebratula moravica, Schlosser, 1882, Die Brachiopoden des Kehlheimer Diceraskalkes, p. 126, pl. 25, fig. 6-7.

Id. Di-Stefano, 1883, Sopra altri Fossili del Titonio inferiore di Sicilia, p. 5.

Terebratula Repellini, Douvillé, 1886, Sur quelques Brachiopodes du terrain jurassique, p. 75, pl. 1, fig. 6.

Cette belle espèce, assez répandue comme le prouve la synonymie ci-dessus, est aussi représentée dans les couches coralliennes du Salève dans la Haute-Savoie. Je n'ai toutefois pu observer que de jeunes individus et non les formes adultes pareilles aux beaux échantillons figurés par M. Douvillé, loc. cit., et provenant du calcaire corallien de l'Échaillon, Isère[1].

Explication des figures.

Pl. IX. Fig. 6-7. Terebratula moravica [1]. Jeunes individus. Corallien, Salève, Haute-Savoie. Collection du musée de Lausanne. Dessins de grandeur naturelle.

Terebratula Euthymi, Pictet, 1867.

SYNONYMIE.

Terebratula subcanalis, Suess, 1858, Brachiopoden der Stramberger Schichten, p. 32, pl. 3, fig. 8-11.

Terebratula Euthymi, Pictet, 1867, Mélanges paléontologiques, p. 106, pl. 25, fig. 5-10.

Id. Le même, 1868, ibid. p. 268, pl. 41, fig. 3.

[1] D'après Schlosser (loc. cit., p. 126) le *T. Repeliniana* d'Orb. serait une bonne espèce, se distinguant du *T. moravica* par son crochet plus court et plus recourbé. Les formes généralement citées par les auteurs français comme *T. Repeliniana,* d'Orb. sont, à mon avis, identiques avec l'espèce de Glocker et les types que Schlosser nomme *T. Repeliniana,* d'Orb., ne le sont pas, mais ils ne me semblent non plus appartenir aux formes comprises par le paléontologiste français sous le nom de *T. Repeliniana.*

Terebratula Euthymi, Pillet et de Fromentel, 1875, Lémenc, p. 78, pl. 9, fig. 18-20.
Id. Favre, 1879, Fossiles des couches tithoniques des Alpes fribourgeoises, p. 51-52, pl. 5, fig. 3.

Cette espèce, citée par M. Favre dans les couches tithoniques de Dat, Alpes fribourgeoises, n'est pas représentée dans le matériel que j'ai étudié.

Terebratula insignis, Schübler-Zieten, 1832.

SYNONYMIE.

Terebratula insignis, (Schübler), Zieten, 1832-34, Versteinerungen Württembergs, p. 53, pl. 40, fig. 1.
Id. Quenstedt, 1852, Handb. d. Petrefactenkunde, p. 472, pl. 38, fig. 1.
Id. Le même, 1858, Jura, p. 748, pl. 91, fig. 15-16.
Id. Le même, 1871, Petrefactenkunde Deutschl., Brachiopoden, p. 388, pl. 48, fig. 90-92, pl. 49, fig. 1-16.
Id. Schlosser, 1881, Brachiopoden des Kehlheimer Diceraskalkes, p. 122, pl. 25, fig. 1.
Id. Douvillé, 1886, Sur quelques Brachiopodes du terrain jurassique, p. 70-71.

De plus voyez les mémoires de Brauns, 1874, Oberer Jura von Nordwestdeutschland, p. 370, et de de Loriol et Pellat, 1874, Monogr. paléont. et géol. des étages supérieurs de la form. jurass. des environs de Boulogne s. m., p. 233, où l'on trouvera la synonymie à peu près complète.

Le *Terebratula insignis* est, comme le dit très justement Douvillé, une espèce « encore définie d'une manière bien peu précise » et dont la description est tout à fait insuffisante: C'est un nom d'espèce collectif comprenant une série de Térébratules réunies dans le « groupe des Insignes » par Douvillé[1], caractérisé par cet auteur comme suit : « Nous réunissons sous ce nom les formes dans lesquelles la dépression frontale médiane de la petite valve manque d'une manière normale ou du moins est peu marquée. La commissure frontale est alors régulièrement convexe du côté de la petite valve ; elle est quelquefois droite dans la partie médiane, ou exceptionnellement plus ou moins déprimée. Ce groupe est certainement artificiel, car dans une même couche on voit quelquefois des Térébratules biplissées passer progressivement à des variétés uniplissées ; mais il n'en est pas moins commode pour le groupement des espèces. »

Je rapporte à ce groupe une série de Térébratules provenant des couches de l'oxfordien supérieur du Petit-Muveran dans les Alpes vaudoises, du Creux de Tsallan derrière cette montagne, sur le Valais, et de Vélard (Diablerets) Vaud, échantillons trop mal conservés pour permettre de les déterminer d'une manière plus précise, mais laissant

[1] Loc. cit., p. 63.

cependant encore reconnaître sur les exemplaires les mieux conservés les caractères spéciaux du dit groupe.

Parmi les échantillons provenant du corallien du Salève, Haute-Savoie, j'ai pu examiner deux exemplaires incomplets qui sont analogues à l'échantillon figuré comme *T. insignis* par Schlosser.

PYGOPE, Linck.

Pygope cf. rupicola, Zittel sp., 1870.

SYNONYMIE.

Terebratula rupicola, Zittel, 1879, Fauna d. ælt. cephalopodenführ. Tithonbildgn. p. 134, pl. 38, fig. 1-2.
Id. Favre, 1876, Fossiles du terrain oxfordien des Alpes fribourgeoises, p. 66-67, pl. 7, fig. 5.

Espèce citée par Favre dans le terrain oxfordien (calcaire rouge) de Mifory et de la Goueyraz dans les Alpes fribourgeoises. Quelques fragments, provenant de l'argovien de la Trémettaz-dessous, Haute Veveyse, appartiennent au type figuré par Favre.

Pygope Bouei, Zeuschner sp., 1846.

(Pl. X, fig. 12-13.)

SYNONYMIE.

Terebratula resupinata, 1834, L. v. Buch, Ueber Terebrateln, etc., p. 116.
Id. 1837, Pusch, Polens Palæontologie, p. 23, pl. 4, fig. 6, *a-d*.
Terebratula Bouëi, 1846, Zeuschner, Nowe lub niedokladine opisane, etc., p. 27, pl. 3, fig. 1, *d-* (non *a-c* !).
Id. 1870, Zittel, Die Fauna der æltern cephalopodenführenden Tithonbildungen, p. 131, pl. 13, fig. 15-24.
Id. 1875, Favre, Description des fossiles du terrain jurassique de la montagne des Voirons, p. 53, pl. 7, fig. 13-15.
Id. 1877, Le même, La zone à Ammonites acanthicus dans les Alpes de la Suisse et de la Savoie, p. 77, pl. 9, fig. 10-12.
Terebratula nucleata, 1867, Favre, Recherches géologiques, etc., I, p. 430.

Je reproduis ici la diagnose donnée par Favre (1875 loc. cit.) : Coquille de largeur variable, la largeur étant presque toujours plus forte que la longueur, tronquée sur la région frontale, médiocrement renflée. Grande valve très bombée, pourvue sur la partie médiane d'une carène arrondie, bordée souvent de deux faibles dépressions et qui se prolonge jusqu'à la commissure frontale, où elle se relève faiblement. Crochet recourbé, terminé par un foramen arrondi. Deltidium peu visible. Petite valve peu convexe, sauf dans le voisinage de la charnière, marquée dans la partie médiane d'une dépression qui commençant faiblement près de la charnière, devient large et très profonde en se dirigeant vers la commissure frontale. La commissure latérale des valves est un peu infléchie près de la charnière. La commissure frontale est marquée, au milieu, d'un sinus profond dirigé du côté de la grande valve et qui est tantôt anguleux, tantôt arrondi à son extrémité.

Rapports et différences. Les échantillons observés par moi sont de taille plus petite que les exemplaires figurés par Favre dans son classique mémoire sur les fossiles du terrain jurassique des Voirons et dans son non moins éminent travail sur la zone à *A. acanthicus*, etc., mais ils s'accordent très bien avec quelques-uns des types figurés par Zittel [1].

DIMENSIONS.

Longueur de l'échantillon,	fig. 12		13 mm.
Largeur	»	»	15,5
Longueur	»	fig. 13	11,5
Largeur	»	»	9

Localités. Séquanien, Fruence près Châtel-St-Denis et tithonique de la Riondanaire, Alpes fribourgeoises; malm (indéterminé), Plaine de Derbon, Valais.

Explication des figures.

Pl. X. Fig. 12-13. Pygope Bouëi, Zeuschner sp. Séquanien de Fruence. Collection du musée de Lausanne. Dessins de grandeur naturelle.

[1] Il se pourrait très bien que quelques-uns des types décrits par Ooster (Brach. d. Alpes suisses, p. 14-15, pl. 3, fig. 4-8) sous le nom de *Terebratula nucleata*, Bronn, appartiennent à notre espèce, laquelle, comme l'a montré Zittel (loc. cit.), a souvent été confondue avec le *Pygope nucleata*, Bronn sp., du malm inférieur de la province jurassique de l'Europe centrale. Ooster cite le *T. nucleata* dans le terrain jurassique de 10 endroits différents des Alpes bernoises et, de plus, dans celui des Prayouds, près Châtel-Saint-Denis, localité située très près de Fruence. De même je crois que les types cités par Suess dans les couches de Stramberg, comme appartenant au *T. nucleata* (Brach. d. Stramb. Schichten, p. 33, pl. 3, fig. 12), ne sont que des formes à rapporter à l'espèce de Zeuschner.

ZEILLERIA, Bayle.

Zeilleria numismalis, Lk. sp., 1819.

(Pl. VII, fig. 4-10, 12-14, 16-17.)

SYNONYMIE.

Terebratula numismalis, Lk., 1819, Animaux sans vertèbres, vol. VI, nº 22.

Voyez de plus pour la synonymie : Davidson, Oolith. q. lias. brachiop., p. 37. — Deslongchamps, Pal. franç., Brachiopodes, p. 83. — Brauns, Unterer Jura im nordwest. Deutschland, p. 421. — Haas et Petri, Brachiop. d. Juraf. v. Els.-Lothr., p. 274-75.

Dans la première partie de ce mémoire, p. 56, j'ai émis mon opinion au sujet de la provenance des *Zeilleria* du lias moyen et de leur parenté avec les types du même genre dans le lias inférieur. Parmi les matériaux à ma disposition j'ai pu examiner une série de *Zeillaria* qui sont, à mon avis, des jeunes du *Z. numismalis* ou de ses affiliés, le *Z. subnumismalis,* le *Z. cor.,* le *Z. cornuta,* etc., dont j'estime qu'il est impossible de dire auquel de ces types ils appartiennent, vu la grande ressemblance des jeunes de toutes ces formes. J'ai figuré une série des exemplaires les plus typiques.

Localités. Lias moyen, Dérotchiaz et Chavornaire, Bas-Valais.

Observation. Récemment des Zeilleria appartenant au *Z. numismalis* de forme aux espèces parentes de ce groupe ont été cités dans le lias inférieur de Taormina et de ses environs, en Sicile et des Alpes lombardes (Arzo, Saltrio). Ooster cite le *Z. cornuta,* de différentes localités du Tessin et le *Z. numismalis,* dont cet auteur figure des formes typiques de trois endroits différents des Alpes bernoises.

Explication des figures.

Pl. VII. Fig. 4-10, 12-14, 16-17. Zeilleria. Jeunes du groupe du *Z. numismalis*, Lt. sp. Lias moyen.
Fig. 4-7 . . Base de la Tour d'Aï, côté de l'Eau-froide. Collection Renevier.
Fig. 8-10. . Dérotchiaz, côté de l'eau froide. Même collection.
Fig. 12-13. De la même localité, couches à Terebratula. Même collection.
Fig. 14-16. De la même localité. Collection du musée de Lausanne.
Fig. 17. . . Chavornaire, Bas-Valais. Collection Renevier. Dessins en grandeur naturelle.

[1] Di-Stefano, Sul lias inf. di Taormina, etc.

[2] Parona, I Brachiopodi liassici di Saltrio e Argo, etc.

Zeilleria sarthacensis, d'Orbigny sp., 1849.

(Pl. VII, fig. 1-3, 11, 15, 19-21, 24.)

SYNONYMIE.

Terebratula sarthacensis, d'Orbigny, 1849, Prodrome, étage toarcien, nº 270, p. 258 en partie.
Waldheimia sarthacensis, Deslongchamps, 1863, Paléont. française, Brachiopodes, p. 130, pl. 31, fig. 1-8.
Id. Choffat, 1880, Étude stratigraphique et paléontolog. des terr. jurass. du Portugal, I, le lias et le dogger au nord du Tage, p. 9 et 12.
Waldheimia (Zeilleria), Haas et Petri, 1882, Brachiopoden der Juraf. v. Els.-Lothringen, p. 279, pl. 14, fig. 5-9, 15-16.
Id. Parona, 1884, I Brachiop. liass. di Saltrio e Arzo, etc., p. 34-35, pl. 6, fig. 4 et 21.

Cette espèce est représentée par une série de bons échantillons parmi les Brachiopodes jurassiques des Alpes vaudoises, etc., étudiés par moi. De même que pour les formes appartenant au groupe du *Z. numismalis* je dois renvoyer le lecteur aux pages 56 et 57 de ce mémoire.

Les exemplaires fig. 1 et 3 s'accordent très bien avec les pièces figurées par Deslongchamps, l'échantillon fig. 3 de ma planche me semble être une forme de passage de notre espèce aux types du *Z. numismalis*, vu sa grande largeur et la conformation de son bord frontal. Les formes adultes complètement conservées sont très rares parmi le matériel à ma disposition, tandis que les jeunes de ce groupe sont représentés par un nombre plus considérable de pièces.

Localités. Lias moyen, Dérotchiaz, Alpes vaudoises, et Chavornaire, Bas-Valais. (Les formes de cette espèce accompagnent celles du *Z. numismalis.*)

Observations. Des échantillons de cette espèce se rencontrent aussi en compagnie de ceux du groupe du *Z. numismalis* dans les Alpes lombardes (Arzo et Saltrio), d'après le matériel étudié par Parona (loc. cit.).

Explication des figures.

Pl. VII. Fig. 1-3, 11, 15, 19-21, 24. Zeilleria sarthacensis, d'Orbigny. Lias moyen.
Fig. 1 et 3. Forme adulte. Dérotchiaz, Couches à Terebratula. Collection Renevier (*fig. 3* type de passage au Z. numism.)
Fig. 2 . . . Forme adulte. Chavornaire. Collection du musée de Lausanne.
Fig. 11, 15, 19-21, 24. Jeunes de différentes tailles, *fig. 11*, collection Renevier, *fig. 15*, collection du musée de Lausanne, *fig. 19-21, 24*, Chavornaire, *19-20, 24*, collection du musée de Lausanne, *21*, collection Renevier. Dessins en grandeur naturelle.

Zeilleria obovata, Sowerby sp., 1812.

SYNONYMIE.

Terebratula obovata, Sowerby, 1812, Mineral Conchology of Great-Britain, pl. 101, fig. 5.
Id. Davidson, 1850, Oolitic and liasic Brachiopoda, p. 39, pl. 5, fig. 14-17; pl. 7, fig. 5.
Id. Loriol, 1883, Étude paléontologique des couches à Mytilus des Alpes vaudoises, p. 84-85, pl. 12, fig. 14-15.

Coquille ovale, ou un peu pentagone, inéquivalve, plus ou moins large, épaisse, parfois même plus épaisse que large. Grande valve tantôt égale, tantôt plus épaisse, tantôt moins épaisse, à peu près uniformément convexe. Petite valve présentant les mêmes modifications proportionnelles dans l'épaisseur, sans pli ni renflement particulier. Commissure latérale droite des valves. Bord frontal coupé droit ou légèrement arrondi; limité à ses deux extrémités par un angle plus ou moins vif. Crochet de la grande valve très recourbé, mal conservé dans nos individus, à peine caréné sur les côtés. Septum médian de la petite valve paraissant fort long (Loriol).

Suivant M. de Loriol les individus examinés par lui présentaient plusieurs variations, soit dans la forme, tantôt un peu pentagones comme les exemplaires typiques de l'Angleterre, tantôt plus ovales, soit dans l'épaisseur, aussi très variable. Plus les exemplaires sont épais, plus ils sont étroits, suivant les observations faites à ce sujet par l'auteur cité.

Rapports et différences. Suivant l'avis de M. de Loriol, qui est entièrement le mien, la forme de notre espèce, et aussi son crochet peu caréné la distinguent du *Waldheimia digona*, avec laquelle elle a des rapports, ainsi que du *Waldheimia lagenalis*, toutes deux très communs dans le terrain bathonien de l'ouest de la France et de l'Angleterre. Je serais même enclin à regarder notre espèce comme un état intermédiaire entre les deux formes citées.

DIMENSIONS.

(D'après M. de Loriol.)

Longueur			22 mm.
Largeur, par rapport à la longueur			0,68 à 0,82
Épaisseur	»	»	0,73 à 0,82

Localités. Bathonien, couches à Mytilus (niveau B, Schardt). Vuargny et Laitmaire, Alpes vaudoises.

AULACOTHYRIS, Douvillé.

AULACOTHYRIS LINGUATA, Bœckh sp., 1874.

SYNONYMIE.

Waldheimia linguata, Bœckh, 1874, Geolog. Verhältnisse des süd. Theiles des Bakony, etc., II, p. 151, pl. I, fig. 15-17.
Waldheimia (Aulacothyris), Haas, 1884, Liasische Brachiopodenfauna v. Südtyrol, etc., p. 25, pl. 4, fig. 5.

Un seul exemplaire, incomplet et mal conservé, provenant du lias moyen, couches à Terebratula, de Dérotchiaz, Alpes vaudoises, se rapporte sans nul doute à cette espèce de Bœckh, à sa var. *minor*. Des individus de ce type n'ont pas encore été observés dans les Alpes occidentales. Dans les Alpes orientales, à Castel-Tesino s. l. Brenta et dans les environs de St-Cassian dans le Tyrol méridional, ainsi que dans la forêt du Bakony cette espèce se rencontre dans des couches situées sur la limite du lias inférieur et moyen. Il est donc intéressant de constater ici la provenance du même type dans des couches d'un niveau supérieur.

AULACOTHYRIS cf. MANDELSLOHI, Oppel sp., 1858.

SYNONYMIE.

Waldheimia Mandelslohi, Oppel, 1859, Jura, p. 495.
Id. Greppin, 1870, Jura bernois, p. 56.
Id. Deslongchamps, 1874, Paléontologie française, Terrains jurassiques, Brachiopodes, p. 295, pl. 85, fig. 3-5.
Id. Davidson, 1878, Oolitic and liasic Brochiopoda, Supplement, p. 180, pl. 23, fig. 16-18.
Id. Haas, 1882, Brachiopoden der Juraformation von Elsass-Lothringen, p. 286 et suiv., pl. 14, fig. 17.
Id. Loriol, 1883, Étude paléontologique des couches à Mytilus des Alpes vaudoises, p. 84, pl. 12, fig. 8-9.

M. P. de Loriol décrit quelques fragments de cette espèce. Parmi les *Waldheimia* provenant des Alpes vaudoises et de leurs environs, étudiés par moi, j'ai pu observer quelques pièces, aussi fragmentaires, que je serais enclin à rapporter à l'espèce d'Oppel.

Localités. Bathonien, couches à Mytilus (niveau B, Schardt), Vuargny, Alpes vaudoises.

HINNIPHORIA, Suess.

Hinniphoria globularis, Suess, 1858.

(Pl. IX, fig. 5, a-b.)

SYNONYMIE.

Hinniphoria globularis, Suess, 1858, Brachiopoden der Stramberger Schichten, p. 44, pl. 5, fig. 4-8.
Waldheimia pinguicula, Gilliéron, 1873, Monsalvens, p. 97 (non Zittel).
Hinniphoria globularis, Favre, 1879, Fossiles des couches tithoniques des Alpes fribourgeoises, p. 57, pl. 5, fig. 6-8.

Les échantillons figurés par moi ont aussi été examinés par Favre, dont je reproduis ici la diagnose.

Coquille de forme presque sphéroïdale, dans laquelle la largeur est presque toujours égale à la longueur, et l'épaisseur un peu inférieure à ces deux dimensions. Grande valve régulièrement bombée dans tous les sens, pourvue vers le bord frontal d'un prolongement arrondi qui refoule la petite valve. Crochet peu élevé, tronqué obliquement, ce qui lui donne l'apparence d'être brisé, perforé d'un très petit foramen qui est presque en contact avec la petite valve; le deltidium n'est pas visible. Petite valve aussi convexe que la grande, légèrement relevée dans sa partie médiane près du sinus frontal et déprimée sur les côtés, tronquée à la partie supérieure. Commissures latérales obtuses un peu infléchies vers la grande valve; commissure frontale un peu plus aiguë, formant un sinus arrondi du côté de la petite valve.

La troncature des sommets est assez variable de forme et d'obliquité; elle est formée par deux plans qui sont rarement sur le prolongement l'un de l'autre et se coupent ordinairement sous un angle obtus; celle de la grande valve forme quelquefois une surface un peu convexe, celle de la petite valve est au contraire souvent concave et a la forme d'un bassin à bord relevé.

Rapports et différences. Ce genre dont notre espèce représente la forme typique, a été créé par Suess sur des échantillons provenant de la Moravie. Deslongchamps[1] en dit: « nous n'avons pu nous rendre un compte bien exact de ce que peut être ce *Hinniphoria* dont l'intérieur est représenté par M. Suess, plutôt d'après des idées théoriques que d'après les coupes exécutées par l'auteur. La forme extérieure de la coquille semble plutôt indiquer un état monstrueux de quelque Térébratule, qu'une véritable espèce normale. » Zittel de même[2] a mis un point d'interrogation devant le nom de *Hinniphoria*. Malheureusement les exemplaires à ma disposition sont trop rares pour que je puisse me rendre compte de la structure intérieure de cet intéressant Brachiopode par une série de préparations faites par moi-même, de sorte que je ne puis que m'en rapporter à ce sujet aux observations de Suess, lesquelles me semblent être faites très soigneusement. L'appareil brachial de *Hynniphoria* n'est pas identique avec celui des *Waldheimia*, ni avec celui des *Zeilleria* et le type de Suess me semble avoir tout autant de droits à être regardé comme genre spécial que maints autres genres de Brachiopodes.

DIMENSIONS.

(D'après les observations de Favre que je ne puis que confirmer)

Longueur		7,5 mm.
Par rapport à la longueur,	largeur	0,93—1
» »	épaisseur	0,74—0,81

Localités. Tithonique de Briaz et de la Riondanaire, Alpes fribourgeoises.

Explication de la figure.

Pl. IX. Fig. 5. Hinniphoria globularis, Suess, Tithonique, Riondanaire, Alpes fribourgeoises. Échantillon figuré par Favre, V, 8 (loc. cit.), de grandeur naturelle et grossi 3 fois. Collection du musée de Lausanne.

MEGERLEA, Davidson (King).

Megerlea Wahlenbergi, Zeuschner sp., 1846.

SYNONYMIE.

Terebratula Wahlenbergi, Zeuschner, 1846, Nowe lub. niedokl. gat., p. 29.

[1] Études crit. s. d. Brach. nouv. ou peu connus, p. 212.
[2] Handbuch d. Palæontologie, I, p. 704.

Megerlea Wahlenbergi, Zittel, 1870, Fauna d. ælt. cephalopodenführ. Tithonbildgn., p. 141, pl. 14, fig. 15-19.

Id. Favre, 1879, Fossiles des couches tithoniques des Alpes fribourgeoises, p. 56, pl. 5, fig. 9.

J'ai pu examiner l'original figuré par Favre qui est, autant que je sache, le seul exemplaire trouvé jusqu'à présent dans le terrain tithonique des Alpes fribourgeoises et vaudoises, échantillon incomplet et très mal conservé. Je n'ai rien à ajouter à la diagnose et aux observations faites par cet auteur.

Localités. Tithonique de la Riondanaire, Alpes fribourgeoises.

SUPPLÉMENT ET FIN

Spiriferina Möschi, Haas.

(Pl. XI, fig. 1-3.)

Les formes en question sont assez bombées; la plus grande convexité des valves se trouve directement au-dessous du crochet; c'est à cette place aussi que les échantillons sont le plus larges. Les valves des échantillons adultes sont lisses, tandis que le jeune état de notre espèce montre des plis légèrement accusés. Le test des valves possède la perforation caractéristique pour le genre *Spiriferina*. La grande valve est munie d'un grand crochet, qui n'est que très peu replié à sa pointe, et d'une aréa large et lisse, non striée, portant un foramen triangulaire assez étroit, lequel ne se termine que seulement dans la pointe même du crochet. Les bords de l'aréa sont assez arrondis et ne sont nullement aussi accentués que ceux du *Cyrtina Jungbrunnensis*, Petzboldt sp., forme typique pour le terrain rhétien. La grande valve est ornée d'un sinus peu profond, occupant à peu près le tiers de sa largeur, auquel correspond un faible bourrelet sur la petite valve.

Rapports et différences. A première vue, on est porté à réunir les types en question soit avec le *Spiriferina rostrata*, Schlotheim sp., soit avec le *Spiriferina alpina*, Oppel. Cependant, en examinant attentivement la région cardinale, la configuration du crochet, ainsi que l'aréa bien plus large et bien plus grande, on ne pourrait se résoudre à admettre l'identité du *Spiriferina Möschi* avec l'espèce de Schlotheim, car, quant aux parties indiquées, notre forme a de très fortes affinités avec les types d'Oppel. Mais, en tenant compte de la forme des valves, du sinus bien développé sur la face rostrale et des plis longitudinaux sur les valves du jeune état, pareils à ceux sur les valves du *Spiriferina rostrata*, on ne pourrait non plus identifier nos échantillons avec le *Spiriferina alpina*. Dans son beau mémoire sur les Brachiopodes du Hierlatz, Geyer[1] fait la remarque suivante : « Parmi les

[1] Abhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt, vol. XV, livr. 1, p. 72.

caractères distinctifs non spécialement nommés (entre le *Spiriferina alpina* et le *Spiriferina rostrata*) Oppel a voulu certainement aussi comprendre le manque d'un sinus sur la valve rostrale, chose caractéristique pour le *Spiriferina rostrata* d'après Rothpletz [1], tandis que Deslongchamps [2] n'ajoute aucune importance sur la présence ou l'absence d'un sinus. Vu les grandes difficultés à vaincre, si l'on veut avoir de bons caractères distinctifs afin de pouvoir tenir séparés les différents *Spiriferina* du lias, il faut tenir compte en premier lieu de la présence ou du manque du sinus, et ce dernier est tellement caractéristique pour le type de Schlotheim, comme les deux auteurs allemands, que je viens de nommer, le font ressortir expressément, ce que mes propres expériences me démontrent d'ailleurs positivement, que je ne puis bien comprendre les mots de Deslongchamps : " avec ou sans sinus et bourrelets médians correspondants." »

Le *Spiriferina Möschi* serait donc un type tenant le milieu entre le *Spiriferina alpina* d'une part et le *Spiriferina rostrata* d'autre part, mais ne pouvant être réuni avec une de ces espèces et ayant donc droit à une dénomination spéciale.

Localités. Dans le récif du lias inférieur de Bodmi près Merligen, sur le lac de Thoune. Quant à la géologie de la localité, on trouvera des données spéciales dans : Kaufmann, « Emmen- und Schlierengegend, etc., » Beiträge zur geolog. Karte der Schweiz, livr. 24, p. 282-283.

Explication des figures.

Pl. XI. Fig. 1-3. Spiriferina Möschii, Haas. Échantillons adultes et jeune état. Lias inférieur de Bodmi près Merligen, lac de Thoune.

Rhynchonella Colombi, Renevier, 1866.

Renevier, 1890, Monographie des Hautes Alpes vaudoises (Matériaux pour la Carte géologique de la Suisse, livr. 16), p. 158. Note sur *Rhynchonella Colombi,* Rnv.

Dans son mémoire ci-dessus cité, M. Renevier émet l'opinion suivante : « La Rhynchonella la plus fréquente au Coulat et en général dans nos gisements de la Gryonne est une petite espèce réniforme, plus ou moins carrée, de la taille d'un pois, remarquable par ses plis seulement sur les bords et par son sinus évasé sur le milieu de la petite valve,

[1] Geolog.-paläontologische Monographie der Vilser Alpen, p. 159.

[2] Études critiques sur des Brachiopodes nouveaux ou peu connus, Caën, 1862-1886, p. 11.

ce qui rend la commissure palléale concave. M. Haas l'a considérée comme le jeune âge de *Rh. gryphitica,* mais en examinant attentivement ses originaux, qui sont tous entre mes mains, je ne puis admettre ce point de vue. Nos *Rh. gryphitica* adultes sont toutes plus ou moins triangulaires, plus hautes que larges, avec une protubérance bien accusée sur les bords de la petite valve et des plis beaucoup plus marqués, même près des crochets (Pl. III, fig. 3, 7, 9, 13, 30, 45, 46). La *Rhynchonella* en question (fig. 17, 18, 21-23, 25, 27, 33-36) a tout un autre cachet; elle est beaucoup plus semblable à *Rh. Colombi,* Rnv. (Haas, Pl. I, fig. 17-19), qui a, comme elle, une commissure à peu près droite ou concave, le pourtour des crochets lisse, et la forme générale réniforme.

« Le gisement de cette dernière était resté douteux, parce qu'elle n'avait pas été trouvée en place. Dès lors M. Haas a déterminé comme *Rh. plicatissima* des exemplaires trouvés avec elle dans le même morceau de marne; les couches sinémuriennes existent d'ailleurs droit au-dessus du gisement du Pissot, d'où provenait cet échantillon. Il se pourrait donc fort bien que ma *Rh. Colombi* fût sinémurienne, et que les spécimens, si communs au Coulat, n'en fussent que le jeune âge. Sinon ils devraient constituer une espèce nouvelle.»

Je n'ai plus en mains les originaux dont parle le savant géologue vaudois, de sorte qu'à l'heure qu'il est je ne puis plus constater, par un examen réitéré des dites formes, s'il y a eu erreur de ma part ou non. J'ajouterai seulement que, depuis que j'ai donné la diagnose de l'espèce en question, il y a de cela sept ans, j'ai pu examiner une série de *Rhynchonella gryphitica* de différents gisements liasiques, soit d'Allemagne, soit de France, et que çà et là, sur maints échantillons de ce grand matériel, j'ai pu constater une configuration analogue à celle des types dont parle M. Renevier, entre autres sur des pièces provenant du lias inférieur (couches à *A. angulatus*) de Hochfelden, en Alsace.

Rhynchonella plicatissima, Quenst. sp.

(Pl. XI, fig. 5.)

Pour la synonymie voyez la première partie de ce mémoire (vol. XI, p. 38) et : Geyer, Ueber die liasischen Brachiopoden des Hierlatz bei Hallstadt, Abhandlungen der k. k. geol. R. Anstalt, Bd. XV, Heft 1, p. 57.

Le type figuré provient de l'Hettangien de Rossinières et représente une des formes qu'on ne saurait guère définir exactement, vu qu'elle tient du *Rh. plicatissima,* mais aussi du *Rh. Briseïs,* Gemmellaro. De pareils échantillons intermédiaires entre les deux espèces citées se trouvent partout, comme d'ailleurs les différents auteurs, récemment aussi

M. Geyer [1], le font remarquer. Ce savant autrichien dit qu'en cas de doute la forme plus arrondie, les coquilles plus bombées et la moindre profondeur du sinus serviront toujours, en quelque sorte, à différencier les échantillons du *Rh. belemnitica* de ceux du *Rh. Brisëis.* Ces caractères se trouvant assez accentués sur notre type, je crois qu'il est exact de le réunir à la première des dites espèces.

Explication de la figure.

Pl. XI. Fig. 5. Rhynchonella plicatissima, Quenst. sp. Hettangien de Taulan. Collection Schardt.

Rhynchonella Briseis, Gemmellaro, var. belemnitica, Quenst. sp.

(Pl. XI, fig. 4.)

Pour la synonymie voyez les pages 29 et suivantes de ce mémoire.

Les formes en question proviennent du Cymbien (calcaire à échinodermes) de Rossinières et ont été recueillies par M. H. Schardt. L'échantillon dessiné se rapproche beaucoup du type figuré Pl. III, fig. 57, mais il est plus large et aussi plus gros que celui-ci, qui a été récolté dans les couches sinémuriennes du Coulat près Bex. La configuration du crochet montre beaucoup d'affininités avec celle du crochet du *Rh. Brisëis,* Gemmellaro, espèce que beaucoup de mes confrères s'obstinent toujours encore à nommer *Rh. variabilis,* Schloth. sp., malgré les différentes preuves que j'ai pu donner à l'appui de mon opinion, que la dénomination de Schlotheim doit à toujours être éliminée de la nomenclature des Brachiopodes fossiles, vu qu'on ne saura jamais au juste, si le baron de Schlotheim a voulu désigner par ce nom des *Camarophoria* du système permien ou des *Rhynchonella* du système jurassique.

M. G. Geyer, de Vienne, dans son beau et éminent mémoire sur les Brachiopodes du Hierlatz dans le Salzkammergut [2], a cru devoir réunir le type de Quenstedt, savoir le *Rh. belemnitica*, avec le *Rh. variabilis* (*Rh. Brisëis*, Gemmellaro, selon moi) d'après les observations que cet auteur a pu faire sur un très grand matériel de la dite localité, située dans la province méditerranéenne du système jurassique. M. Geyer a constaté une grande série de passage entre les deux espèces ci-dessus nommées. Déjà en 1881, lorsque je

[1] Liasische Brachiopodenfauna des Hierlatz, p. 58.

[2] Ueber die liasischen Brachiopoden der Hierlatz bei Hallstadt, *Abhandlungen der k. k. geol. R. Anstalt,* Bd. XV, Heft 1.

m'occupais de la description des Brachiopodes jurassiques de l'Alsace-Lorraine, j'ai émis l'opinion que les échantillons du *Rh. belemnitica,* Quenst. sp. étaient en rapports intimes avec certains types du *Rh. triplicata,* Quenst. sp.[1], dénomination sous laquelle j'avais compris alors les formes que plus tard j'ai réunies au *Rh. Brisëis,* Gemmellaro, vu que dans mes mémoires plus récents[2] j'avais pu constater l'identité de ces dits échantillons avec l'espèce du lias sicilien. La manière dont le savant autrichien expose la chose et les preuves qu'il donne à l'appui de son opinion, ne permettent aucun doute sur l'exactitude de ses observations, même si l'on ne voulait nullement avoir égard à la personnalité de cet auteur si bien connu par ses recherches minutieuses en paléontologie. Il n'y a pas à dire, d'après le mémoire de M. Geyer on devra dorénavant réunir le *Rh. belemnitica* au *Rh. Brisëis,* Gemmellaro (= *variabilis* aut. p. p.) pour ce qui concerne la province jurassique méditerranéenne. Mais il n'en est pas de même pour la province jurassique de l'Europe centrale. Tout d'abord je ferai remarquer que les types du *Rh. belemnitica* provenant de la dernière des deux provinces jurassiques citées ne sont, pour la plupart du moins, nullement complètement identiques avec ceux de la province méditerranéenne, ce que d'ailleurs M. Geyer fait déjà ressortir. De plus, les échantillons typiques du *Rh. belemnitica* provenant des couches du lias inférieur (« α » Quenstedt) de l'Europe centrale, tels que Quenstedt, par exemple, les figure et tels que je les connais, sont absolument autre chose que les formes typiques du *Rh. Brisëis,* du lias moyen de la même province. Je suis tout à fait de l'avis de M. Geyer, que certains petits exemplaires du *Rh. belemnitica* des couches à *Pentacrinus tuberculatus* (« α » Quenstedt) ne sont guère à différencier de certains échantillons du *Rh. Brisëis,* mais ce sont là des exceptions, des types de passage entre les deux espèces, qui, dans la province jurassique de l'Europe centrale, occupent deux niveaux tout à fait différents, c'est-à-dire le *Rh. belemnitica* le lias inférieur, (« α » Quenstedt), et le *Rh. Brisëis* le lias moyen (« γ » Quenstedt), et très particulièrement les couches à *A. Davoei.* Donc on ne pourra guère réunir les types des deux espèces en question en ce qui concerne la province de l'Europe centrale, tandis que, suivant les faits démontrés par M. Geyer, il faudra indentifier les deux formes dans le lias du Jura méditerranéen développé dans le faciès du Hierlatz, faciès déposé dans des circonstances complètement différentes de celles qui présidèrent au dépôt des autres faciès jurassiques, comme le dit clairement l'auteur viennois cité dans son mémorable travail sur les Céphalopodes du Hierlatz[3]. J'ai récemment eu l'occasion d'émettre mon opinion

[1] Haas und Petri, Die Brachiopoden der Juraformation von Elsass-Lothringen, p. 174.

[2] Liasische Brachiopodenfauna von Südtyrol und Venetien; les premières parties de ce mémoire; Kritische Beiträge zur Kenntniss der jurass. Brachiopodenfauna des schw. Jura, etc.

[3] Ueber die liasischen Cephalopoden des Hierlatz bei Hallstadt, *Abhandlungen der k. k. geol. R.*

concernant les termes « espèce » et « variété [1]. » Comme il ressort des travaux de M. Geyer, les couches déposées au Hierlatz ne représenteraient guère qu'une seule zone du lias de l'Europe centrale. Dans ces dépôts du Salzkammergut, les deux espèces en question passent insensiblement l'une dans l'autre, mais, comme nous venons de le voir, elles sont restreintes dans le lias de l'Europe centrale, l'une dans le lias inférieur, l'autre dans le lias moyen. Là elles ne pourront être réunies, comme je l'ai dit plus haut. Néanmoins, pour être logique et pour marquer l'affinité intime existant entre ces deux types, étroitement réunis dans une seule et même couche du lias méditerranéen, il faudra au futur désigner celui du lias inférieur de l'Europe centrale comme suit, c'est-à-dire : *Rhynchonella Brisëis,* Gemmellaro, var. *belemnitica,* Quenst. sp.

Quant à la dénomination du groupe, j'ai déjà dit plus haut que je persiste à lui donner celle de « Groupe du *Rh. Brisëis,* Gemmellaro, » pour de bonnes causes logiques, que je n'ai plus besoin de répéter ici. J'ai dit mon dernier mot et la chose, pour moi, est établie, et il n'y a plus rien à y changer. Ce qui est logique est logique, et je ne saurais pas pourquoi, par rapport au nom de *Rh. variabilis,* auquel, comme le dit M. Rothpletz, on s'est tellement habitué, qu'il serait difficile, sinon impossible de le faire sortir de la nomenclature paléontologique, on ferait une exception à la règle. Du moment que quelque chose est reconnu faux, il faut s'en défaire, qu'on y soit habitué ou non!

La confusion au sujet du type *Rh. Brisëis,* qui a commencé à s'introduire dans la littérature [2], a été levée par M. Geyer, qui, ayant eu en mains des échantillons de M. Parona, a pu prouver l'identité des grandes formes italiennes décrites comme *Rh. Brisëis* par mon confrère de Turin avec celles du Hierlatz. Il faudra donc réunir les types figurés et décrits par moi sous le nom de *Rh. Delmensis,* Haas, dans la seconde partie de mon mémoire (p. 79 et suivantes, Pl. V, fig. 19-21) avec le *Rh. Brisëis* Gemmellaro, var. *belemnitica,* Quenst. sp. Ces échantillons proviennent du lias moyen de Dérotchiaz, Bas-Valais, et nous pouvons constater ici l'occurrence d'une forme typique pour le lias inférieur de l'Europe centrale dans des couches du lias moyen des Alpes vaudoises. D'après les études faites pur Geyer et Di-Stefano [3], on ne peut plus douter que les formes en

Anstalt, Bd. XII, Heft 4, p. 280 : « Hier aber möge es gestattet sein dem Gedanken Ausdruck zu verleihen, dass die abnormen Verhältnisse, unter welchen die Ablagerung der Hierlatzschichten vor sich gieng, auch auf das organische Leben eingewirkt und die verticale Verbreitung der Arlen beinflusst haben mögen, mit anderen Worten, dass es — mindenstens für diese alpine Liasfacies — nicht immer und überall möglich sei, das Oppel'sche Zonenschema mit aller Schärfe als Maastab anzulegen. »

[1] Kritische Beiträge zur Kenntniss der jurassischen Brachiopodenfauna des schweizerischen Juragebirges, etc. II[te] Theil, p. 41-42 (ces *Mémoires,* vol. XVII).

[2] Ce mémoire, seconde partie, p. 80-81.

[3] Il Lias mediodi S. Giuliano presso Trapani. *Atti dell'Accademia Gioenia di Scienze naturali in Catania,* vol. III, ser. 4.

question doivent être plutôt réunies au *Rh. Brisëis* qu'au *Rh. Delmensis,* type d'ailleurs essentiellement caractéristique pour le lias de l'Europe centrale.

Explication de la figure.

Pl. XI. Fig. 4. Rhynchonella Brisëis, Gemmellaro, var. *belemnitica,* Quenst. sp. Cymbien (calcaire à échinodermes), Rossinières, Alpes vaudoises. Collection Schardt.

Rhynchonella Delmensis, Haas, 1882.

Voyez l'article précédent (p. 132).

Rhynchonella Calderinii, Parona, 1880.

(Pl. XI, fig. 6.)

SYNONYMIE.

Rhynchonella Calderinii, Parona, 1880, Il Calcare liassico di Gozzano e i suoi fossili (Reale Academia dei Lincei, 1879-80), p. 21, pl. 3, fig. 2.

Id. Favre et Schardt, 1887, Description géologique des Préalpes du canton de Vaud, etc. (Matériaux pour la Carte géologique de la Suisse, livr. 22), p. 62.

MM. Geyer et Di-Stefano, dans les travaux déjà cités de ces auteurs, ont prouvé que le *Rh. Calderinii,* Parona, n'est autre chose qu'un échantillon de grande taille du *Rh. Brisëis,* Gemmellaro (= *Rh. variabilis,* Schloth. sp., d'après M. Geyer). Si je consacre à cette pseudo-espèce quelques lignes en particulier, c'est que MM. E. Favre et H. Schardt citent la forme en question sous la dénomination de mon confrère Parona. Grâce à la grande obligeance de M. H. Schardt, j'ai pu examiner l'échantillon original, et je ne puis qu'adhérer à l'opinion de Geyer et de Di-Stefano. Il faudra donc éliminer le *Rh. Calderinii* de la liste des fossiles du lias inférieur des chaînes de Cray et du Mont-Arvel et le remplacer par le nom de *Rhynchonella Brisëis,* Gemmellaro, var. *belemnitica,* Quenst. sp.

Localité. Cymbien de Rossinières, Alpes vaudoises.

Explication de la figure.

Pl. XI, Fig. 6. Rhynchonella Brisëis, Gemmellaro, var. *belemnitica,* Quenst. sp. Cymbien, Rossinières, Alpes vaudoises. Collection Schardt.

Rhynchonella Greppini, Oppel, 1861.

(Pl. XI, fig. 7-8.)

SYNONYMIE.

Rhynchonella Greppini, Oppel, 1861, Ueber die Brachiopoden des unteren Lias, Zeitschrift der deutschen geol. Gesellschaft, 1861, p. 545, pl. 13, fig. 1 (non 2).

Terebratula trigonoides, Quenstedt, 1871, Brachiopoden (Petrefaktenkunde Deutschlands), p. 146, pl. 40, fig. 81.

Rhynchonella Greppini (non var. *palmata*), Haas, 1884, Beiträge zur Kenntniss der liasischen Brachiopodenfauna von Südtyrol und Venetien, p. 13, pl. 1, fig. 2, pl. 2, fig. 3.

Id. Geyer, 1889, Ueber die liasischen Brachiopoden des Hierlatz bei Hallstadt, Abhandlungen der k. k. geol. R. Anstalt, Bd. XV, Heft 1, p. 48, pl. 6, fig. 1-9.

Rhynchonella discoidalis, E. Favre et H Schardt, 1887, Description géologique des Préalpes du canton de Vaud, etc. (Matériaux pour la Carte géologique de la Suisse, livr. 22), p. 62.

Les types cités par MM. E. Favre et H. Schardt comme appartenant au *Rh. discoidalis,* Par., sont entre mes mains, grâce à l'obligeance de mon collègue de l'Université de Lausanne. Il y a certainement beaucoup de ressemblance entre les dits échantillons et les figures données par M. Parona, surtout en ce qui concerne la configuration du bord frontal, mais en les comparant avec des exemplaires du *Rh. Greppini,* Oppel, du Hierlatz, tels que M. Geyer les a fait dessiner, surtout avec les figures 1 et 2, planche 6, du mémoire de cet auteur, on ne saurait faire autrement que de les réunir au type d'Oppel, tel que le savant viennois le comprend. La forme du crochet, les bords de l'aréa très prononcés, le développement et la configuration de cette dernière, tout nous prouve que nos échantillons appartiennent bel et bien au *Rh. Greppini,* espèce avec laquelle, autant du moins qu'il m'est permis de juger d'après des dessins seulement, le *Rh. discoidalis* n'aurait guère que des affinités éloignées. M. Di-Stefano paraît être du même avis, car, dans son mémoire récemment paru sur le lias moyen du Monte San Giuliano près de Trapani, en Sicile[1], cet auteur réunit le *Rh. discoidalis,* Parona, avec le *Rh. serrata,* Sow. sp.

Localité. Cymbien, brèche à échinodermes, Rossinières, Alpes vaudoises.

[1] Atti dell'Accademia Gioenia di Scienze naturali in Catania, vol. III, ser. 4, p. 70 et suiv.

Explication des figures.

Pl. XI. Fig. 7-8. Rhynchonella Greppini, Oppel. Cymbien, brèche à échinodermes, Rossinières, Alpes vaudoises. Collection Schardt.

Rhynchonella furcillata, Theodori, 1834.

Voyez à ce sujet la seconde partie de ma monographie, p. 87-88, pl. VI, fig. 20.

Un très bel échantillon, encore bien plus grand que le type figuré Pl. VI, fig. 20, guère à différencier des grandes formes de cette espèce dans le lias moyen de l'Allemagne.

Provenance. Cymbien de Rossinières. Collection Schardt.

Rhynchonella plicatella, Sow. sp., 1825.

(Pl. XI, fig. 9.)

SYNONYMIE.

Terebratula plicatella, Sowerby, 1825, Mineral Conchology of Great-Britain, vol. V, p. 167, pl. 503, fig. 1.

Rhynchonella plicatella, Davidson, 1852, Monogr. of Brit. ool. and lias. Brachiopoda, p. 86, pl. 16, fig. 7-8.

? *Id.* Ooster, 1863, Brachiopodes des Alpes suisses, p. 44.

Un échantillon, mais bien typique, de cette belle espèce si répandue dans le terrain bathonien de la France et de l'Angleterre. Ooster cite le *Rh. plicatella* de la Grande-Eau, Alpes vaudoises, et du Calanda, dans les Grisons. Malheureusement le savant bernois ne figure aucune des formes. La provenance du type de Sowerby dans les Alpes vaudoises restera douteuse, vu que dans la vallée de la Grande-Eau on ne connaît guère de gisements bathoniens, d'après les études faites par M. Renevier. La forme figurée a été trouvée dans les couches à *A. Parkinsoni* du massif du Glärnisch par M. C. Mösch.

Explication de la figure.

Pl. XI. Fig. 9. Rhynchonella plicatella, Sow. sp. Couches à *A. Parkinsoni.* Glärnisch. Collection C. Mösch. Dessin en grandeur naturelle.

Rhynchonella Atla, Oppel, 1863.

SYNONYMIE.

Rhynchonella Atla, Oppel, 1863, Ueber das Vorkommen von jurassischen Posidonomyengesteinen in den Alpen, p. 208, pl. 6 (2), fig. 1-3.

Id. Haas, 1884, Liasische Brachiopodenfauna von Südtyrol und Venetien, p. 12, pl. 4, fig. 13-14.

Un exemplaire détérioré, mais typique (Musée de Lausanne).

Localité. Zone à *A. Humphriesianus,* Rocs des Fares, Alpes vaudoises[1].

Rynchonella subtrigona, Gilliéron, 1873.

SYNONYMIE.

Rhynchonella subtrigona, Gilliéron, 1873, Alpes de Fribourg en général et Monsalvens en particulier Matériaux pour la Carte géologique de la Suisse, livr. 12, p. 244, pl. 10, fig. 9-10.

Forme assez rare, provenant des couches de Klaus de la Pereyre (Tour de Trême) en Monsalvens.

[1] Voyez Renevier, Hautes Alpes vaudoises, p. 197-198.

Rhynchonella Tremensis, Mayer, emend. Gilliéron, 1873.

SYNONYMIE.

Rhynchonella Tremensis, Gilliéron, 1873, Alpes de Fribourg en général et Monsalvens en particulier, Matériaux pour la Carte géologique de la Suisse, livr. 12, p. 243, pl. 10, fig. 7-8.

Forme assez rare, provenant des couches de Klaus de la Pereyre (Tour de Trême) en Monsalvens.

Rhynchonella Lycetti, Davidson, 1851.

Un exemplaire, provenant du Toarcien du Crêt-à-l'Aigle (fide Renevier, « Hautes Alpes vaudoises, » p. 167).

Rhynchonella Pallas, Chapuis et Dewalque, 1851.

SYNONYMIE.

Rhynchonella Pallas, 1851, Chapuis et Dewalque, Terrains secondaires du Luxembourg, p. 254, pl. 37, fig. 7.
Id. 1881, Haas et Petri, Die Brachiopoden der Juraformation von Elsass-Lothringen, p. 210, pl. 5, fig. 11-12, pl. 7, fig. 5.
Id. 1889, Haas, Kritische Beiträge zur Kenntniss der jur. Brachiopoden, etc., p. 9-10

Je connais un exemplaire (Musée de Lausanne) de cette espèce typique, provenant de la zone à *A. Humphriesianus* des Rocs des Fares dans les Alpes vaudoises, d'un niveau bien défini, d'après l'étiquette de M. Renevier [1]. Les collections de Zurich possèdent quelques échantillons récoltés par M. Mösch dans les mêmes couches de la Vorder-Schlattalp

[1] Voyez, à ce sujet, Renevier, Hautes Alpes vaudoises, p. 197-198.

(Glärnisch) et considérés par cet auteur [1] comme étant *Rhynchonella quadriplicata,* Zieten. Je crois pouvoir assurer que les formes en question appartiennent au type de Chapuis et Dewalque.

Rhynchonella Schardti, Haas, 1890.

SYNONYMIE.

Rhynchonella trilobata,	Ooster, 1863, Brachiopodes fossiles des Alpes suisses, p. 50, pl. 16, fig. 12-16.
Id.	A. Favre, 1867, Recherches géologiques sur la Savoie, etc., t. II, p. 103, t. III, p. 491.
Rhynchonella cf. Orbignyana,	Loriol, 1883, Étude paléontologique sur les couches à Mytilus des Alpes vaudoises, p. 86, pl. 12, fig. 10-12.
Id.	Haas, 1887, 2[me] partie de ce mémoire, p. 96-97, pl. 9, fig. 8.
Rhynchonella Schardti,	Haas, 1890, Kritische Beiträge zur Kenntniss der jurassischen Brachiopodenfauna des schweizerischen Juragebirges, p. 45 (note).

Dans la seconde partie de ce mémoire, j'ai cité en entier la diagnose de cette forme faite par M. de Loriol, à laquelle je n'ai rien à ajouter. Le *Rhynchonella Schardti* a longtemps été confondu avec un type du malm, le *Rhynchonella trilobata,* Münster, espèce que je viens de traiter d'une manière détaillée dans la seconde partie de mes « Kritische Beiträge, etc., » p. 55 et suivantes. Selon l'opinion de M. Oppel, opinion partagée d'ailleurs d'abord par P. de Loriol, ensuite par moi-même, le type des couches à Mytilus ne peut être réuni à l'espèce de Zieten. C'est pourquoi M. de Loriol le décrit sous le nom de *Rhynchonella cf. Orbignyana,* Oppel, citant à l'appui M. Deslongchamps, de Caën. J'ai d'abord accepté cette manière de voir, comme je viens de le dire, mais ayant eu en mains, depuis, un grand nombre d'échantillons appartenant à la dite forme et étant déposés dans les collections du Polytechnicum et de l'Université de Zurich, j'ai eu des doutes à ce sujet.

L'espèce d'Oppel a été créée par cet auteur dans son classique mémoire, « Juraformation, etc., » en 1858 [2]. D'après lui, elle serait un des types les plus fréquents du terrain callovien de France. Peu de temps après, en 1859, Eugène Eudes-Deslongchamps, dans son étude bien connue sur les « Brachiopodes du Kelloway-Rock dans le nord-ouest de la France [3], » réunit la forme d'Oppel avec l'espèce nommée par lui *Rhynchonella Fischeri,*

[1] Der Jura in den Alpen der Ostschweiz, p. 9.

[2] Page 577, § 68, nº 100.

[3] Caën, 1859 (Mémoires de la Société linnéenne de Normandie, t. XI), p. 52-55.

Rouillier. Le savant français s'exprime de la manière suivante : « Cette belle espèce (*Rh. Fischeri*) est une des plus importantes, en ce qu'elle est caractéristique de tout le Callovien et comme telle a eu le privilège de beaucoup attirer l'attention; malheureusement, la figure de *Ter. quadriplicata* (Zieten) paraissait si bien représenter cette coquille qu'on avait adopté ce nom. Ayant eu l'occasion de vérifier par moi-même l'échantillon de Zieten, qui m'a été communiqué par M. Oppel, j'ai vu sur-le-champ que c'était une espèce propre à l'oolithe inférieure et même assez éloignée de notre forme callovienne. M. Oppel, changea le nom en celui d'*Orbignyana*, que j'adoptai moi-même, croyant la coquille non décrite et figurée; mais j'ai pu m'assurer qu'elle avait déjà reçu un nom; les excellentes figures données par M. Rouillier, dans le Bulletin de Moscou, ne laissent aucun doute à cet égard. » Donc, d'après M. Eudes-Deslongchamps, le *Rhynchonella Orbignyana* n'aurait nulle raison d'être, opinion qui n'a guère empêché son fils de la maintenir[1]. M. Trautschold a eu, il y a quelques années, la bonté de me faire parvenir des exemplaires typiques du *Rhynchonella Fischeri*, et je ne puis guère comprendre comment on a pu confondre cette dernière espèce avec les formes du terrain callovien. Les deux espèces n'ont que des affinités très éloignées et ne peuvent être réunies. Mais ces choses ne nous touchent pas et nous n'avons guère à nous occuper ici du galimatias existant dans la nomenclature du genre *Rhynchonella* du terrain callovien. Nous nous réservons ce sujet pour plus tard. Ce que je veux constater ici, c'est que la forme callovienne, qu'on veuille la nommer selon Oppel ou selon Deslongchamps, ou qu'on veuille lui donner une dénomination nouvelle, n'a rien à faire du tout avec le type des couches à Mytilus dans les Alpes vaudoises, fribourgeoises et bernoises.

La configuration du crochet est aiguë sur les formes du Callovien français, comme le fait ressortir M. Eudes-Deslongchamps, tandis qu'elle est toute autre sur celles de nos échantillons. L'absence complète d'arrêtes aréales est un des caractères spéciaux du *Rhynchonella Schardti*, contrairement aux arêtes cardinales très prononcées sur les types du Callovien français, qui font sans nul doute partie du groupe du *Rhynchonella concinna-obsoleta*, tandis que le *Rh. Schardti* se rapproche de très près du groupe du *Rhynchonella lacunosa*, Quenst. sp., tel que je l'ai compris dans mes « Kritische Beiträge, etc.[2], » où d'ailleurs j'ai aussi émis l'opinion que notre espèce n'est autre chose que le précurseur de ce dernier groupe. Je renvoie le lecteur à ce dit mémoire. De plus, les formes calloviennes que j'ai pu examiner ne montrent jamais le bourrelet médian d'une manière aussi prononcée et rappelant autant la configuration de celui sur le *Rhynchonella trilo-*

[1] Loriol, loc. cit.
[2] Ces *Mémoires*, vol. XVII, 1890.

bata, Zieten sp., comme le fait la Rhynchonella des couches à Mytilus, quoique cette dernière ne possède jamais, comme le fait remarquer M. de Loriol, une forme aussi prodigieusement trilobée que le type de Zieten. Finalement, les côtes sont plus aiguës et sont en nombre moindre sur toute la coquille, ce que M. de Loriol fait aussi ressortir spécialement. Mais, outre les différences que je viens de nommer, il y en a encore une autre de la plus grande importance, celle qui existe entre l'appareil apophysaire du *Rhynchonella Schardti,* soit du groupe du *Rhynchonella lacunosa,* Quenst. sp., en général et celui du groupe du *Rhynchonella concinna-obsoleta,* auquel appartiennent les formes calloviennes plus haut citées.

L'appareil brachial du premier groupe appartient au type nommé « falcifer » par M. Rothpletz[1] et l'examen de cet organe sur divers échantillons du *Rhynchonella Schardti* m'a démontré qu'il fait bel et bien partie de ce type, tandis que l'appareil apophysaire du groupe du *Rhynchonella concinna-obsoleta* montre le développement nommé « radulifer » par l'auteur cité, qui, en employant les caractères de l'appareil brachial pour grouper les différentes espèces de *Rhynchonella* d'une manière rationnelle, a fait un bon pas en avant dans la systématique de ce genre de Brachiopodes. En admettant cette manière de voir — et il n'y a guère mieux en ce cas — on ne pourra jamais réunir le type du Callovien, nommé *Rhynchonella Orbignyana,* Oppel, par les uns et *Rhynchonella Fischeri,* Rouillier, par les autres avec celui des couches à Mytilus.

LOCALITÉS. Hormis les localités déjà citées dans la seconde partie de ce mémoire, je signalerai encore la Burgflue, près du pont de Wimmis, et le Lægerli, dans les Alpes bernoises. M. Ooster a figuré des échantillons de cette provenance.

RHYNCHONELLA TRIPLICOSA, Quenstedt sp., 1852.

SYNONYMIE.

Terebratula triplicosa, Quenstedt, 1852, Handbuch der Petrefactenkunde, p. 454, pl. 36, fig. 26.

LOCALITÉS outre celles déjà citées (p. 99). Villars-Beney près Fruence, avec *Rhynchonella Monsalvensis,* Favre, zone à *A. Bimammatus* (Musée de Lausanne), Plan de Derbon, terrain oxfordien (Musée de Lausanne).

[1] Geologisch-palæontologische Monographie der Vilser Alpen, mit besonderer Berücksichtigung der Brachiopoden-Systematik, *Palæontographica,* vol. XXXIII.

RHYNCHONELLA MONSALVENSIS, Gilliéron. 1873.

Voyez la seconde partie de ce mémoire, p. 99 et suivantes.

Deux échantillons, provenant de l'Argovien, des Toulards.
(Fide Renevier, « Hautes Alpes vaudoises, » p. 225.)

RHYNCHONELLA LACUNOSA, Quenst. sp., var. SPARSICOSTA, Quenst. 1852.

Séquanien. Deux échantillons des Outans, un exemplaire de la Dent de Chamosentze, de nombreux individus du Plan des Fosses.
(Fide Renevier, « Hautes Alpes vaudoises, » p. 228.)

RHYNCHONELLA ASTIERIANA, d'Orbigny, 1847.

Les formes comprises par moi sous la dénomination de *Rhynchonella inconstans,* Sow. sp., dans la seconde partie de ce mémoire, p. 107, pl. IX, fig. 1-2, 3, 4 et 7, appartiennent au type d'A. d'Orbigny, comme j'ai pu m'en convaincre depuis lors. Il faudra donc éliminer l'espèce de Sowerby de la liste des Brachiopodes jurassiques des Alpes vaudoises et des contrées environnantes.

TEREBRATULA GREGARIÆFORMIS, Zugmayer, 1880.

(Pl. XI, fig. 10-11.)

SYNONYMIE.

Terebratula gregariæformis, Zugmayer, 1880, Untersuchungen über rhätische Brachiopoden (Neumayr and Mojsisovics, Beiträge zur Paläontologie von Œsterreich-Ungarn, vol. 1, p. 13, pl. 1, fig. 26-29).

Zugmayer, dans son mémoire ci-dessus nommé, a donné le nom de *Terebratula gregariæformis* à une petite forme ressemblant beaucoup à la *Terebratula gregaria,* Suess (*T. Schafhæuteli,* Stoppani), provenant de Vorder-Mandling près Peisching et de Kaisersteffel près Waldegg, dans l'archiduché d'Autriche. Malgré la grande affinité apparente entre les deux espèces, le *Terebratula gregariæformis* doit cependant être tenu séparé du type de Suess, vu que la première n'a pas de cloisons dans la petite valve, organes se trouvant toujours dans la petite valve du *Terebratula gregaria.* En grattant légèrement le test avec la lame d'un couteau on peut s'en convaincre facilement. On verra alors de suite apparaître le septum sur les échantillons de l'espèce de Suess, ce qui ne sera jamais le cas sur ceux du *Terebratula gregariæformis.* Zugmayer distingue deux groupes de *Terebratula,* une fois celui des « Simplices, » dont la forme que je viens de nommer serait le type, ensuite celui des « Bipartitæ, » représenté par le *Terabratula gregaria* et les formes montrant les mêmes détails. J'ai déjà traité ce sujet antérieurement (page 25 de ce mémoire), et je ne veux plus y revenir. A la même place j'ai d'ailleurs fait remarquer que le *Terebratula gregaria* n'a pas seulement un septum dans la petite, mais aussi dans la grande valve.

Quant à ce qui concerne l'appareil apophysaire de notre espèce, je renvoie mes lecteurs au beau mémoire de M. Zugmayer. La provenance de cette forme dans les Alpes suisses est du plus grand intérêt; d'après mes notes, elle n'a été signalée jusqu'ici que dans les Alpes autrichiennes, aux localités ci-dessus nommées.

LOCALITÉS. Rhétien de la Hüttenalp. Les deux échantillons figurés sont les seuls que j'ai pu examiner.

Explication des figures.

Pl. XI. Fig. 10-11. Terebratula gregariæformis, Zugmayer. Rhétien de la Hüttenalp, Alpes glaronnaises. Collection Mösch.

TEREBRATULA PUNCTATA, Sowerby, 1818.

(Pl. XI, fig. 12.)

Pour la synonymie voyez la première et la seconde partie de ce mémoire, aux pages 47 et 110.

Un échantillon typique, provenant du lias de l'Obermüllenboden dans le groupe du Glärnisch, que je fais figurer, pour montrer l'identité de la forme, avec celles du lias extra-alpin.

Explication de la figure.

Pl. XI. Fig. 12. Terebratula punctata, Sowerby. Lias de l'Obermüllenboden, Glärnisch. Collection Mösch. Dessin en grandeur naturelle.

TEREBRATULA ROSSII, Canavari.

Deux échantillons de cette espèce. Opalinien, Les Prèz, Alpes vaudoises.
Un échantillon du Toarcien de Combes.
(Fide Renevier, « Hautes Alpes vaudoises, » p. 180 et 187.)

TEREBRATULA DORSOPLICATA, Suess, emend. Eudes-Deslongchamps, 1859.

Deux échantillons mal conservés pourraient peut-être appartenir au *Terebratula dorsoplicata,* ou à une forme parente.

Oxfordien ? Mines de fer de Chamosentze. Musée de Lausanne.

Terebratula Zieteni, de Loriol, 1878.

Oxfordien de Chamosentze, cinq individus, un échantillon du Vélard.

Argovien des Toulards, un exemplaire.

Séquanien. Dent de Chamosentze, deux individus; Plan des Fosses, un échantillon; de nombreux exemplaires du Crêt de Tsalan.

(Fide Renevier, « Hautes Alpes vaudoises, » p. 219, 225 et 228.)

Pygope Aspasia, Meneghini, 1853.

J'ai eu en mains un échantillon appartenant à cette espèce ou plutôt au groupe du *Pygope Aspasia,* Meneghini, et montrant beaucoup d'affinité avec le *P. Aspasia* typique. Provenance : Bajocien, Fond de Dzéman, Valais. Musée de Lausanne.

M. Renevier (« Hautes Alpes vaudoises, » p. 187) cite un autre exemplaire de ce groupe, provenant du bajocien des Combes, Nant d'Arveye.

La collection de M. Mösch, à Zurich, contient un échantillon d'un *Pygope,* trouvé par ce savant dans les couches à *A. Parkinsoni* du Glärnisch. La forme en question est très voisine du *Terebratula bifida,* Rothpletz [1], du Dogger inférieur du Rothe Stein près Vils, en Tyrol.

Pygope curviconcha, Oppel sp., 1863.

Un seul échantillon des couches de Klaus de la Pereyre (Tour de Trême) en Monsalvens.

(Fide Gilliéron, « Monsalvens, » p. 247.)

[1] Geologisch-palæontologische Monographie der Vilser Alpen, p. 11, pl. 5, fig. 17-19, 21, 23, 25-27; pl. 8, fig. 29.

PYGOPE BOUEI, Zeuschner sp., 1846.

Voyez la seconde partie de ce mémoire, p. 118.

Séquanien du Plan des Fosses, un échantillon; du Sex-Vendran un dito. (Fide Renevier, « Hautes Alpes vaudoises, » p. 228.)

ZEILLERIA CIRCULATA, Gilliéron, 1873.

SYNONYMIE.

Terebratula (Waldheimia ?) circulata, Gilliéron, 1873, Alpes de Fribourg en général et Monsalvens en particulier, Matériaux pour la Carte géologique de la Suisse, livr. 12, p. 247, pl. 10, fig. 5-6.

D'après les figures de M. Gilliéron, la forme en question est sans nul doute un *Zeilleria.* Deux échantillons de cette forme sont connus. Ils proviennent des couches de Klaus de la Pereyre (Tour de Trême) en Monsalvens.

ZEILLERIA MÖSCHI, Mayer, mscrpt.

Cinq échantillons, provenant du Bas-de-Culand, du Séquanien. (Fide Renevier, « Hautes Alpes vaudoises, » p. 228.)

Zeilleria humeralis, A. Römer sp., 1839.

De nombreux individus de cette espèce, provenant du Séquanien du Crêt-de-Tsalan. (Fide Renevier, « Hautes Alpes vaudoises, » p. 228.)

TABLEAU

montrant la distribution des espèces citées et décrites dans ce mémoire dans les terrains rhétiens et jurassiques de la province méditerranéenne et dans celle de l'Europe centrale.

BRACHIOPODES RHÉTIENS ET JURASSIQUES DES ALPES VAUDOISES ET DES CONTRÉES ENVIRONNANTES	Types essentiellement connus dans les Alpes vaudoises et leur partie environnante.	Types appartenant exclusivement à la province méditerranéenne.	Types appartenant exclusivement à la province de l'Europe centrale.	Types communs dans les deux provinces jurassiques citées.
Cyrtina Jungbrunnensis, Petzh. sp.	....	*		
Spiriferina alpina, Oppel	....	*		
» Foreli, Haas	*			
» Möschi, Haas	*			
» rostrata, Schloth. sp.	....	....	....	*
» recondita, Seguenza	....	*		
» Gillieroni, Haas	*			
Rhynchonella, sp. nov.	*			
» Colombi, Rnv.	*			
» Deffneri, Oppel	....	....	*	
» belemnitica, Quenst. sp.	....	....	....	*
» gryphitica, » »	....	....	....	*
» plicatissima, » »	....	....	....	*
» Maillardi, Haas	*			
» acuta, Sow. sp.	....	....	*	
» Briseis, Gemmellaro	....	....	....	*
» Uhi, Haas	*			
» Lorioli, Haas	*			
» Uhligi, Haas	....	*		
» Paronai, Haas	*			
» cf. subdecussata, Münster	....	....	....	* (plicatissima. Quenst. sp.)
» Greppini, Oppel	....	*		
» nov. sp.	*			

BRACHIOPODES RHÉTIENS ET JURASSIQUES DES ALPES VAUDOISES ET DES CONTRÉES ENVIRONNANTES	Types essentiellement connus dans les Alpes vaudoises et leur partie environnante.	Types appartenant exclusivement à la province méditerranéenne.	Types appartenant exclusivement à la province de l'Europe centrale.	Types communs dans les deux provinces jurassiques citées.
Rhynchonella furcillata, Theodori sp.	....	....	....	*
» nov. sp.	?	....	? Wrighti, Sow.	
» concinna, Sow. sp.	....	....	*	
» varians, Schloth. sp.	....	....	*	
» spinosa, Schloth. sp.	....	....	*	
» aff. controversa, Oppel	....	*		
» Jaccardi, Haas	....	*		
» Schardti, Haas (cf. Orbignyana, Oppel)	*			
» spathica, Lck sp.	....	....	*	
» Rossii, Canavari	....	*		
» Lycetti, Davidson	....	?	*	?
» Pallas, Chap. et Dew.	....	....	*	
» Tremensis, Mayer	*			
» Atla, Oppel	....	*		
» subtrigona, Gilliéron	*			
» plicatella, Sow. sp.	....	....	*	
» triplicosa, Quenst. sp.	....	....	*	
» Monsalvensis, Gilliéron	*			
» fastigata, Gilliéron	*			
» lacunosa, Quenst. sp., var. sparsicostata	....	....	*	
» lacunosa, Quenst. sp., var. Arolica	....	....	*	
» capillata, Zittel	....	*		
» Hoheneggeri, Süss	....	*		
» Astieriana, d'Orb. (= inconstans autt. p. p.)	....	....	....	*
» nov. sp.	*			
» spoliata, Süss	....	*		
» tatrica, Zeuschner	....	*		
Terebratula gregaria, Süss	....	*		
» gregariæformis, Zugm.	....	*		
» punctata, Sow.	....	....	....	*
» Renevieri, Haas	*			
» fimbrioides, Deslgchps	....	....	*	
» intermedia, Sow.	....	....	*	

BRACHIOPODES RHÉTIENS ET JURASSIQUES DES ALPES VAUDOISES ET DES CONTRÉES ENVIRONNANTES	Types essentiellement connus dans les Alpes vaudoises et leur partie environnante	Types appartenant exclusivement à la province méditerranéenne.	Types appartenant exclusivement à la province de l'Europe centrale.	Types communs dans les deux provinces jurassiques citées.
Terebratula ventriosa, Hartm.	....	....	*	
» Datensis, E. Favre	*			
» dorsoplicata, Süss	....	....	*	
» Bilimeki, Süss	....	*		
» carpathica, Zittel	....	*		
» Bieskidensis, Zeuschner	....	*		
» moravica, Glocker	....	*		
» insignis, Schübler	....	....	....	*
» Zieteni, de Loriol	....	....	*	
Pygope Aspasia, Menegh. et varts	....	*		
» curviconcha, Oppel sp.	....	*		
» cf. rupicola, Zittel	....	*		
» Bouëi, Zeuschner sp.	....	*		
» Euthymi, Pictet	....	*		
Zeilleria perforata, Piette sp.	....	....	....	*
» psilonsti, Quenst. sp.	....	....	*	
» Rehmanni, v. Buch sp.	....	....	....	....
» Choffati, Haas	....	....	....	*
» numismalis, Lck. sp.	....	....	*	
» Sarthacensis, d'Orb. sp.	....	....	....	*
» circulata, Gilliéron	*			
» obovata, Sow. sp.	....	....	*	
» Möschi, Mayer	....	....	*	
» humeralis, A. Römer sp.	....	....	*	
Aulacothyris linguata, Bœckh sp.	....	*		
» cf. Mandelslohi, Oppel sp.	....	....	*	
Hinniphoria globularis, Süss	....	*		
Megerlea Wahlenbergi, Zeuschner sp.	....	*		
Lingula sp.	*			

CONCLUSIONS

Parmi les 85 espèces citées et décrites dans le présent mémoire, 20 espèces sont caractéristiques pour les terrains rhétiens et jurassiques des Alpes vaudoises et des contrées environnantes, comme on peut s'en assurer en jetant un regard sur le tableau comparatif qui précède ce chapitre. En faisant abstraction du *Spiriferina Möschi*, Haas, qui ne s'est pas encore rencontré sur le territoire vaudois ou dans ses parties adjacentes, — le type provient du lias du Bodmi près Merligen, sur le lac de Thoune, — et du *Rhynchonella,* nov. sp., décrit p. 108, provenant du corallien du Salève et n'étant probablement qu'un jeune individu du *Rh. Astieriana,* d'Orb. (= *inconstans*, Sow., d'après mon opinion d'alors), il nous reste 18 de ces 20 formes caractéristiques pour nos gisements. En examinant ces formes, on trouve qu'en général elles se rapprochent bien plus du type des Brachiopodes de la province jurassique méditerranéenne que de celui des Brachiopodes de la province jurassique de l'Europe centrale, un résultat à peu près analogue à celui qu'on obtient en examinant sous ce rapport les autres fossiles rhétiens et jurassiques de notre contrée, à en juger d'après les listes fournies par MM. E. Favre, H. Schardt et Renevier dans leurs travaux sur la géologie des Alpes vaudoises, etc. Les *Spiriferina* en question, tels que le *Sp. Foreli,* Haas, et le *Sp. Gillieroni,* Haas, sont hors de cause, l'une de ces deux formes ne pouvant être rapprochée d'aucune des espèces connues dans les deux provinces citées, et l'autre, le *Sp. Gillieroni*, montrant beaucoup d'analogies avec certains types du lias de l'Europe centrale. Quant aux *Rhynchonella* du terrain rhétien, le *Rhynchonella,* nov. sp., du rhétien du Maupas près Meillerie est bien un type à part, et le *Rhynchonella Colombi,* Rnv., a tout à fait les caractères des formes de ce genre du rhétien méditerranéen. Le *Rhynchonella Maillardi,* Haas, du lias a certainement de grandes parentés avec le *Rh. plicatissima,* Quenst. sp., du lias

méditerranéen et de celui de l'Europe centrale, mais je ne puis me résoudre à réunir les deux espèces, comme le semble vouloir mon ami Rothpletz[1]. Le *Rhynchonella Uhi*, Haas, du lias moyen de Dérotchiaz rappelle beaucoup le groupe du *Rhynchonella Greppini*, Oppel, essentiellement méditerranéen, et quant au *Rhynchonella Lorioli*, Haas, la forme est pour ainsi dire unique, et, en ayant égard aux caractères généraux, tient bien plus du type méditerranéen que de celui de l'Europe centrale. Le *Rhynchonella Paronai*, Haas, est douteux; cette espèce se rapproche d'un côté du *Rh. subdecussata*, Münster, lequel, comme l'a prouvé M. Geyer[2], n'est autre chose que le *Rh. plicatissima*, Quenst. sp., et d'autre part du *Rh. flabellum*, Meneghini, du lias sicilien. Le *Rhynchonella Schardti*, Haas, type décrit par M. de Loriol et moi comme *Rh. cf. Orbignyana*, d'Orb., est très probablement le précurseur du groupe du *Rh. lacunosa*, Quenst. sp. (non Schlotheim sp.) du malm, comme je crois l'avoir démontré l'année passée[3]. A la place citée j'ai émis l'opinion qu'on ne connaît jusqu'à présent guère de formes parentes du type en question ni dans la province jurassique méditerranéenne, ni dans celle de l'Europe centrale. Dans sa critique de mon mémoire, M. Uhlig[4], de Prague, fait la remarque qu'un certain nombre d'espèces très ressemblantes au *Rh. Schardti* (resp. du groupe du *Rh. lacunosa*) sont néanmoins connues dans le dogger et même dans le lias, et que, s'il n'y avait pas la légère différence quant à la configuration du crochet et de ses parties latérales, on aurait le *Rh. lacunosa* typique déjà dans les terrains du dogger. Certainement que dans une série de formes un crochet un peu plus ou un peu moins recourbé et des parties latérales de cet organe un peu plus ou un peu moins carénées ne pourront jamais servir comme caractères assez marqués pour en différencier deux espèces[5]. Mais il y a autre chose dans le groupe du *Rh. lacunosa*, Quenst. sp. Comme le dit l'auteur de l'espèce, « le crochet très long et sans traces de carènes sur les bords res-

[1] Vilser Alpen, p. 139.

[2] Liasische Brachiopodenfauna des Hierlatz, p. 57.

[3] Kritische Beiträge zur Kenntniss der jurass. Brachiopodenfauna, etc., p. 45-46.

[4] Neues Jahrbuch für Mineralogie, etc., 1891, II, p. 365.

[5] Comme je l'ai déjà dit dans mon mémoire : Beiträge zur Kenntniss der liasischen Brachiopodenfauna von Südtyrol und Venetien, p. 4,

tera le caractère le plus marquant de la forme[1]. » C'est cette configuration du crochet qui est typique pour le groupe et qui donne à ses individus un aspect qu'on ne saurait bien décrire, mais au moyen duquel on les reconnaîtra toujours, même parmi des milliers d'individus du *Rhynchonella,* à l'exception pourtant de certains jeunes du *Rh. trilobata*, Zieten sp., asymétriques, qu'on ne pourra guère différencier de certains jeunes âges du *Rh. Astieriana,* d'Orb., qu'au moyen de préparation des dents crurales[2]. Le *Rhynchonella Tremensis,* Mayer, et le *Rh. subtrigona*, Gilliéron, semblent plutôt se rapprocher du type de l'Europe centrale que de celui de la province méditerranéenne. Je n'ai pas eu en mains les formes décrites par M. Gilliéron, de sorte que je ne puis en juger seulement que d'après les remarques faites par cet auteur et par les figures qu'il donne de ses espèces. Il n'en est pas de même en ce qui concerne le *Rhynchonella Monsalvensis,* Gilliéron, sa var. *Heimi*, Haas, et le *Rhynchonella fastigata,* Gilliéron. Comme je l'ai déjà dit antérieurement[3], ces types ne peuvent être réunis au groupe du *Rhynchonella lacunosa,* Quenst. sp., mais j'ai moi-même commis l'erreur d'identifier les figures données par ce savant[4] avec les formes de Monsalvens. Ce n'est pas le cas, car depuis j'ai eu l'occasion de pouvoir m'assurer que les formes citées par Quenstedt appartiennent bel et bien au groupe du *Rh. lacunosa* et n'ont rien à faire du tout avec les types de Gilliéron. La configuration du crochet et l'appareil brachial sont tout autres chez ces derniers que chez les formes du malm de l'Europe centrale. Il faudra donc éliminer de la synonymie du *Rh. Monsalvensis*, Gilliéron, var. *Heimi*, Haas, les citations du « Jura » de Quenstedt[5]. S'il n'est guère possible de constater une affinité quelconque des formes en question avec une des espèces de *Rhynchonella* connus dans les gisements jurassiques de la province méditerranéenne, il en est de même en ce qui concerne les formes de la province de l'Europe centrale.

[1] Petrefactenkunde Deutschlands, Brachiopoden, p. 121.

[2] Haas, Kritische Beiträge z. Kenntniss der jurass. Brachiopoden des schweizer. Jura, etc., p. 57.

[3] Dans la seconde partie de ce mémoire, p. 100 et 101.

[4] Jura, pl. 78, fig. 20 et 23; Petrefactenkunde Deutschlands, Brachiopoden, Terebratula lacunosa sparsicosta.

[5] Loc. cit.

Le *Terebratula Renevieri,* Haas, a beaucoup d'affinités avec deux espèces méditerranéennes, c'est-à-dire avec le *Terebratula synophrys,* Uhlig, et le *Terebratula dubiosa,* Haas, cette dernière forme n'étant probablement qu'une variété du *Terebratula gregaria,* Süss. Le *Terebratula Datensis,* E. Favre, est sane nul doute un type méditerranéen; cette espèce est intimement parente avec des formes typiques pour cette province. Quant au *Lingula* sp., cet échantillon unique du genre, dont je connaisse la provenance dans nos terrains, semble bien avoir des rapports avec des espèces de *Lingula* du lias de l'Europe centrale.

Vingt-sept espèces des Brachiopodes rhétiens et jurassiques de nos terrains appertiennent exclusivement à la province méditerranéenne, 23 espèces essentiellement à celle de l'Europe centrale. De plus, pour cette dernière province, il y a une espèce douteuse, que j'ai décrite comme *Rh. nov. sp.*? (p. 90) et qui pourrait bien n'être qu'un type appartenant au *Rh. Wrighti,* Davids., de l'oolithe inférieur de l'Angleterre. Il y aurait alors 24 espèces caractéristiques seulement pour la province de l'Europe centrale. Treize des espèces provenant des couches rhétiennes et jurassiques des Alpes vaudoises et des contrées environnantes se retrouvent dans les deux provinces jurassiques citées. Il y en a une de douteuse, ce qui porterait le nombre de ces espèces à 14. C'est le *Rhynchonella Lycetti,* Davidson, cité par les auteurs italiens comme se trouvant dans le dogger du terrain jurassique de leur pays et par M. Renevier, qui désigne sous ce nom un type du terrain toarcien du Crêt-à-l'Aigle. Le *Rh. Lycetti,* Davidson, est à mon avis une espèce fort mal définie, et les formes qu'on y rapporte sont très variables. On a malheureusement réuni beaucoup de types hétérogènes dans cette dénomination, de sorte que, n'ayant pas en mains l'échantillon en question, autant que je m'en rappelle, je me permets de marquer cette espèce d'un « ? », sans vouloir cependant le moins du monde douter de l'exactitude de la détermination faite par l'éminent maître de Lausanne.

Dans la seconde partie de ce mémoire j'ai annoncé un chapitre traitant des relations existant entre les Brachiopodes de la province de l'Europe centrale et ceux de la province méditerranéenne pendant la période jurassique. Malheureusement je n'ai encore pu mener à bonne fin mes études faites à ce sujet. Le matériel et la littérature, qu'il est indispensable de

revoir pour arriver à des résultats nets et sûrs, ont pris des dimensions telles, qu'il faut un travail approfondi de beaucoup d'années pour y arriver. Pour en convaincre le lecteur, je n'ai qu'à le renvoyer à l'étude que j'ai faite concernant la distribution du groupe du *Rh. inconstans*, Sow. sp., dans les mers jurassiques, son développement durant cette période et les causes de la configuration anormale de ses individus[1]. Toutefois, je compte bien publier sous peu les résultats de mes travaux concernant ce sujet, et j'espère même pouvoir le faire en finissant la dernière partie de mes « Kritische Beiträge zur Kenntniss der jurassischen Brachiopodenfauna des schweizerischen Juragebirges und seiner angrenzenden Landestheile, » qui va paraître, Dieu voulant, l'année prochaine dans le volume XIX de ces *Mémoires*.

Je n'ai pu finir non plus ma monographie projetée du groupe du *Pygope diphya*, F. Colonna, et pour les mêmes causes. J'aurai, je l'espère, dans le courant des années prochaines, l'occasion de revenir à ce curieux groupe jurassique et de remplir alors ma promesse faite à son sujet.

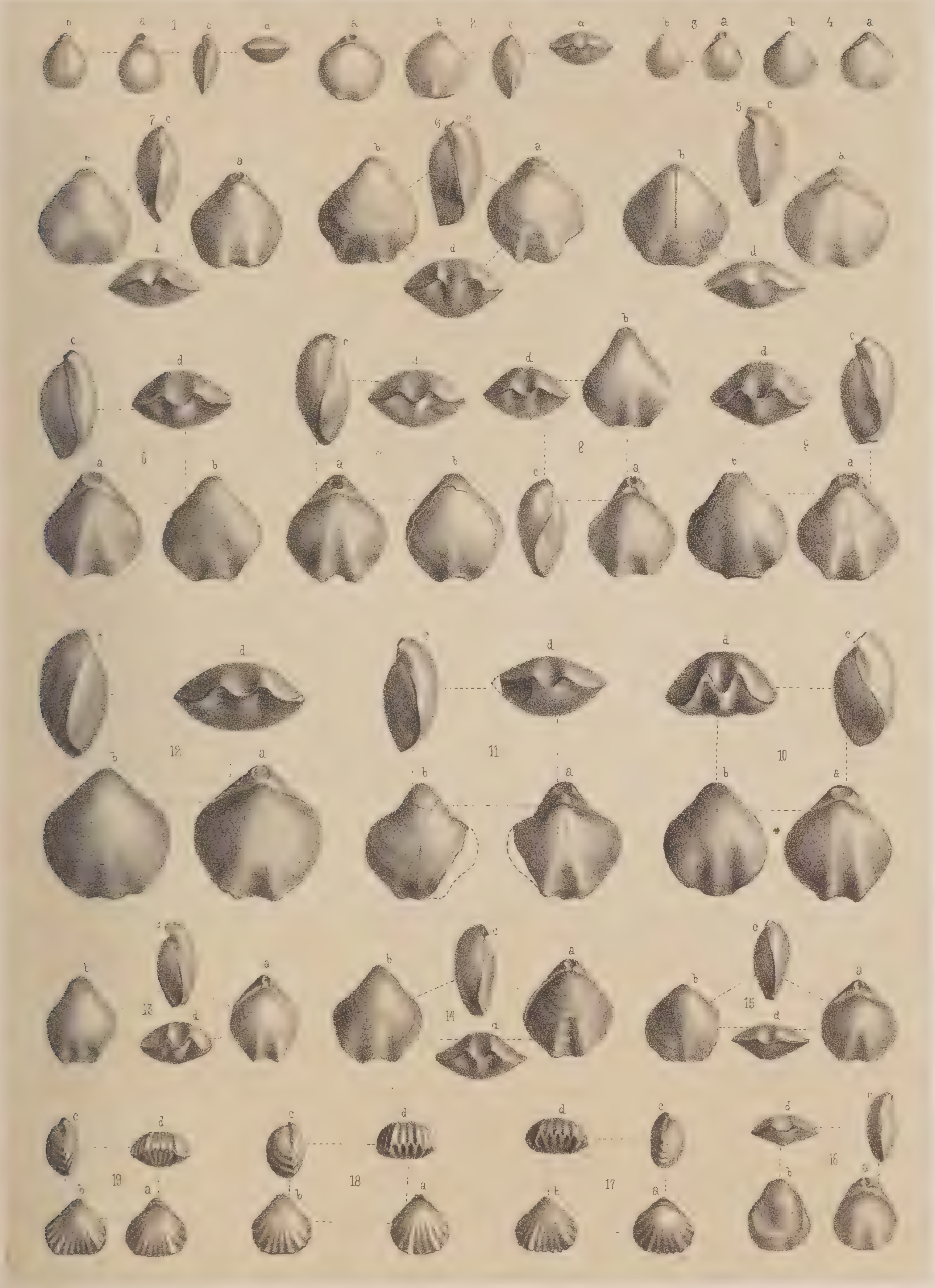
Je suis au bout. Qu'il me soit permis, en finissant ce travail, d'exprimer encore une fois mes profonds remerciements à tous ceux qui ont bien voulu m'aider à le faire, en premier lieu au président de la Société paléontologique suisse, M. Perceval de Loriol, dont j'ai mis, plus d'une fois, la patience à de rudes épreuves, puis à M. le professeur Renevier, de l'Université vaudoise, qui m'a confié son beau matériel, ainsi qu'au savant géologue de l'Argovie, M. le Dr C. Mösch, à Zurich, et à mon honoré collègue de Lausanne, M. le Dr H. Schardt, qui on fait de même, finalement à mon confrère M. Louis Rollier, de Bienne, dont le matériel décrit et publié par moi dans ces mêmes *Mémoires* m'a été de la plus grande utilité aussi pour cette monographie. Puisse celle-ci servir et avancer en quelque chose la science! Les heures de travail et d'étude employées à la faire, sous des conditions souvent bien difficiles, n'auront pas été pour rien.

Kiel, à la veille de Noël 1891.

H. HAAS

[1] Kritische Beiträge, etc. (ces *Mémoires*, vol. XVI et XVII), p. 69 et suivantes.

TABLE DES MATIÈRES



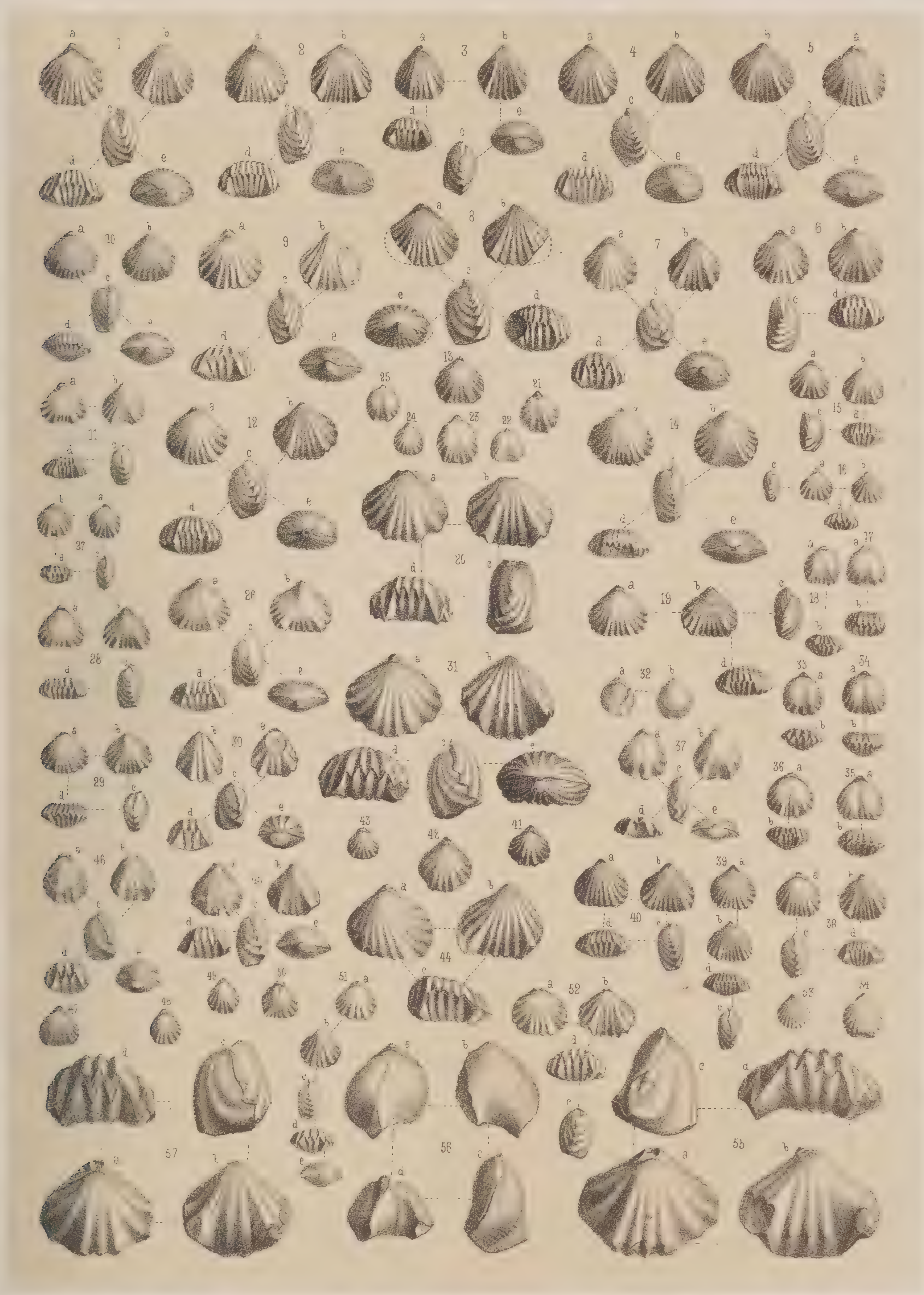
gedr. b. B. Keller, i. München.

TEREBRATULA gregaria, Suess. RHYNCHONELLA Colombi, Renevier.



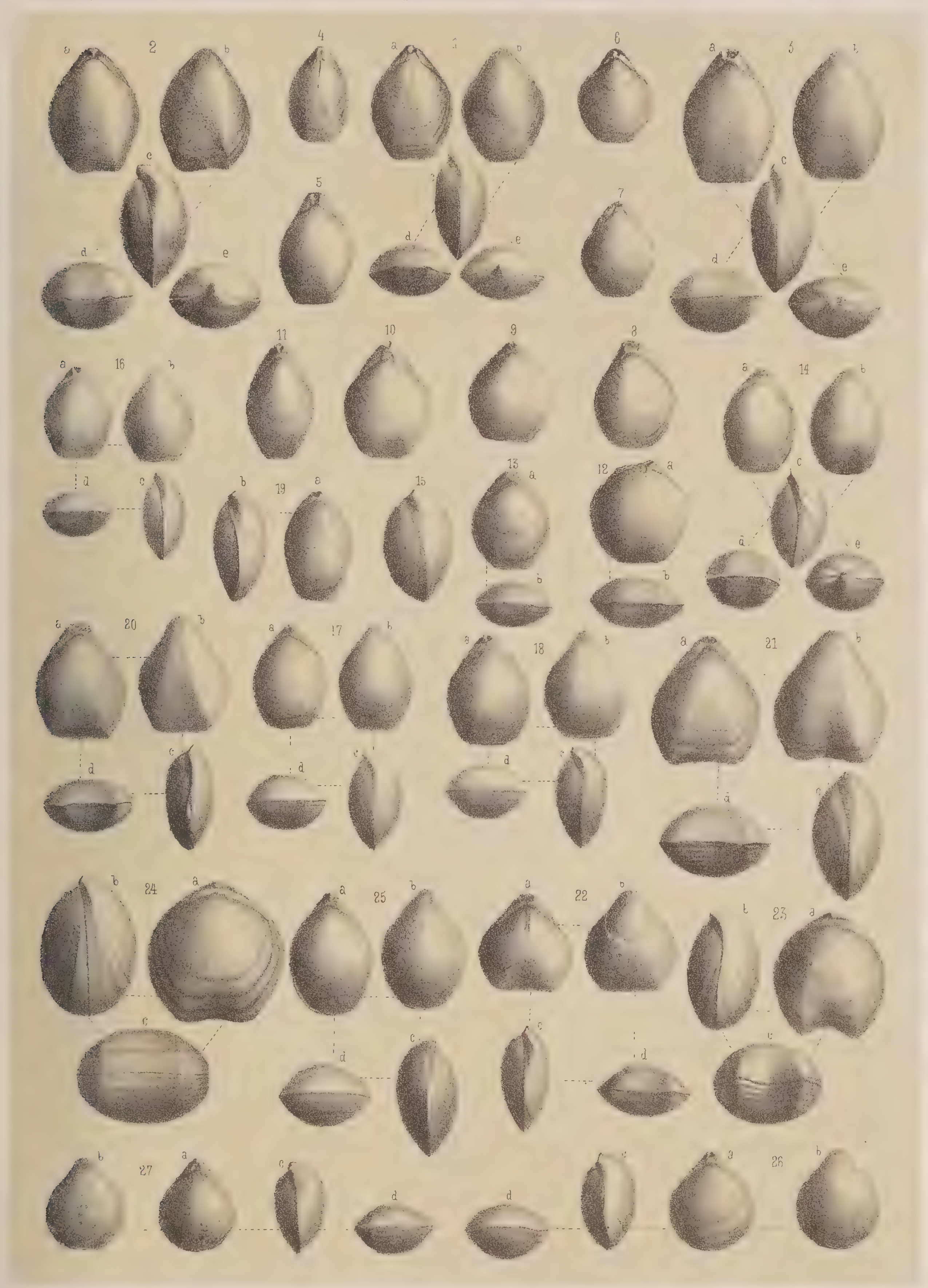
gez. v. F. Schlotterbeck

CYRTINA Jungbrunnensis, Petzholdt sp. SPIRIFERINA alpina, Oppel. SPIRIFERINA Forelii, nov. sp.
RHYNCHONELLA nov. sp. RHYNCHONELLA Maillardii, nov. sp. RHYNCHONELLA plicatissima, Quenst. sp.
RHYNCHONELLA acuta, Sow. sp. TEREBRATULA gregaria, Suess. WALDHEIMIA (Zeilleria) psilonoti, Quenst. sp.
WALDHEIMIA (Zeilleria) Rehmanni, Buch sp.



gez. v. F. Schlotterbeck. gedr. b. B. Keller, i. München.

RHYNCHONELLA plicatissima, Quenst. sp. RHYNCHONELLA gryphitica, Quenst. sp.
RHYNCHONELLA Deffneri, Oppel. RHYNCHONELLA belemnitica, Quenst. sp.
RHYNCHONELLA acuta, Sow. sp.



z. v. F. Schlotterbeck. gedr. b. B. Keller, i. München.

WALDHEIMIA (Zeilleria) perforata, Piette. sp.
WALDHEIMIA (Zeilleria) cor, Lam. sp.
WALDHEIMIA (Zeilleria) Choffatii, nov. sp.
TEREBRATULA Renevierii, nov. sp.



gedr. b. B. Keller, München

Fig. 1, 3-5, 9-13. RHYNCHONELLA Sordellii, Parona. Fig. 16. et 18. RHYNCHONELLA Brisëis, Gemellaro.
„ 2, 6-8, 14-15. „ Paronai, nov. sp. „ 17. „ sp.
Fig. 19-21. RHYNCHONELLA Delmensis, Haas.



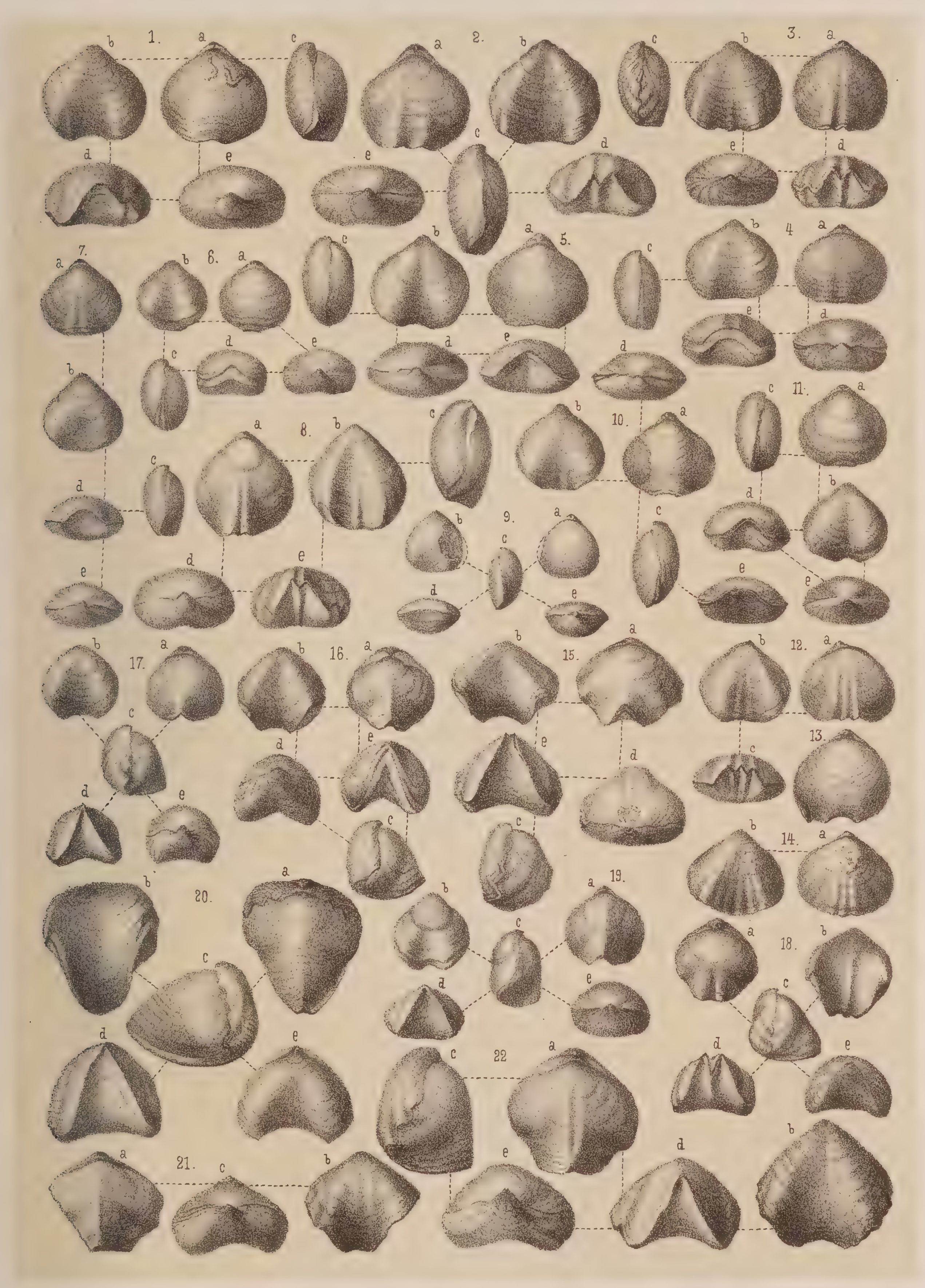
gez. v. F. Schlotterbeck. gedr. b. B. Keller, i. München

Fig. 1-11. RHYNCHONELLA Brisëis, Gemellaro. Fig. 19. RHYNCHONELLA Di Stefanoi, nov. sp.
„ 12-18. „ Lorioli, nov. sp. „ 20. „ furcillata, Theodori sp.



E. Schlotterbeck. B. K...

Fig. 1-3 WALDHEIMIA (Zeilleria) du groupe de la Waldheimia (Zeilleria) sarthacensis, d'Orb. _ Fig. 4-10, 12-14 16-17 WALDHEIMIA (Zeilleria) du groupe de la Waldheimia (Zeilleria) numismalis, Lk. sp. Jeunes états. _ Fig. 11, 15, 19 21, 24. WALDHEIMIA (Zeilleria) du groupe de la Waldheimia (Zeilleria) sarthacensis d'Orb, Jeunes états. _ Fig. 18. TEREBRATULA fimbrioides, E. Deslongchamps, Jeune état? _ Fig. 22-23. TEREBRATULA fimbrioides. E. Deslongchamps. _ Fig. 25. RHYNCHONELLA Uhligi, Haas. _ Fig. 26 et 29 SPIRIFERINA Gilliéroni nov. sp. _ Fig. 27. SPIRIFERINA rostrata Schl. sp. _ Fig. 28 SPIRIFERINA pinguis, Zieten, sp. _ Fig. 30. RHYNCHONELLA nov. sp. _ Fig. 31-32. RHYNCHONELLA Jaccardi, nov. sp. _ Fig. 33-34. RHYNCHONELLA sp. _ Fig. 35. RHYNCHONELLA arolica, Moesch, Jeune état.



gez. v. F. Schlotterbeck.

gedr. b. B. Keller, M...

Fig. 1-14. RHYNCHONELLA Monsalvensis Gilliéron. Fig. 15-19. RHYNCHONELLA Monsalvensis, Gilliéron, var. Heimi, Haas.
Fig. 20-22. RHYNCHONELLA fastigata, Gilliéron.



gez. v. F. Schlotterbeck. gedr. b. B. Keller, München.

Fig. 1-2, 4. RHYNCHONELLA inconstans, Schloth. sp.
3. „ sp. ?
„ 5. HYNNIPHORIA globularis Suess.
„ 6. RHYNCHONELLA spathica, Lk.
„ 7. „ inconstans, Schloth. sp.

Fig. 8. RHYNCHONELLA cf. Orbignyana, Oppel.
„ 9-13. „ Hoheneggeri, Suess.
„ 14-15. TEREBRATULA moravica, Glocker.
„ 16. „ Bieskidensis, Zeuschner.
17-19. RHYNCHONELLA capillata, Zittel.

HAAS, Brachiopodes rhétiens et jurassiques des Alpes voudoises. Pl X.



gez. v. F. Schlotterbeck. gedr. b. B. Keller, München.

Fig. 1-3. PYGOPE janitor Pictet. sp.
„ 4 et 6. „ diphya F. Colonna sp.
„ 5. „ Catulloi Pictet sp.

Fig. 7-8. RHYNCHONELLA Hoheneggeri, Suess.
„ 9-10. „ tatrica, Zeuschner sp.
11. „ fastigata, Gilliéron.

Fig. 12-13. PYGOPE Bouëi, Zeuschner sp.



A. Birkmaier, lith. Br. Keller, gedr.

Fig. 1-3. SPIRIFERINA Möschi, Haas. — Fig. 4. RHYNCHONELLA Briseïs, Gemell, var: belemnitica, Quenst. sp. — Fig. 5. RHYNCHONELLA plicatissima, Quenst. sp. — Fig. 6. RHYNCHONELLA Calderinii, Parona (RH. Briseïs, var: belemnitica). — Fig. 7-8. RHYNCHONELLA Greppini, Oppel. — Fig. 9. RHYNCHONELLA plicatella, Sow. sp. — Fig. 10-11. TEREBRATULA gregariaeformis, Zugmayer. — Fig. 12. TEREBRATULA punctata, Sow.